

FINANCIAMIENTO DEL ESTADO EN EL ACCESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR A  
TRAVÉS DEL ICETEX Y EL DESEMPEÑO ESTUDIANTEL EN RELACIÓN CON LAS  
PRUEBAS SABER PRO

ELIANA PAOLA ÁLVAREZ FONTALVO

ELÍAS DAVID MEDINA FONSECA

UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC

FACULTAD DE HUMANIDADES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

BARRANQUILLA

2019

Financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior a través del ICETEX y el  
Desempeño estudiantil en relación con las Pruebas Saber Pro.

Eliana Paola Álvarez Fontalvo

Elías David Medina Fonseca

Tutor:

Mg. Luis Gabriel Turizo Martínez

Corporación Universidad De La Costa

Departamento de Humanidades

Maestría en Educación

Barranquilla

2019

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

Barranquilla, 2019

### Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general, analizar la relación que existe entre el financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro entre los años 2013 y 2017. La muestra fue aleatoria-estratificada correspondiente a 428 estudiantes financiados y 574 no financiados, extraída de los diferentes programas institucionales. La metodología utilizada corresponde a un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo-explicativo, con un diseño no experimental transeccional-descriptivo y bajo un paradigma positivista. Para la recolección de información, se emplearon las técnicas de revisión y análisis documental desde un abordaje teórico a través de bases de datos secundarias que incluían principalmente los informes individuales de los desempeños de las Competencias Genéricas de Lectura Crítica, Inglés, Razonamiento Cuantitativo, Competencias Ciudadanas y Comunicación Escrita de las Pruebas Saber y sistematizados con instrumentos propios de las hojas de cálculos de Excel, el paquete SPSS y Software Graph. Los resultados obtenidos bajo los parámetros de la estadística descriptiva, la t Student y Prueba z, evidencian que los estudiantes financiados por el Estado (ICETEX) muestran un mejor rendimiento en el desempeño de las Competencias Genéricas frente a los no financiados, relación que se ve fortalecida, aunque estrechamente en las diferencias de los puntajes promedios, exceptuando esto en un período de la prueba de inglés.

**Palabras Clave:** Financiamiento Estatal, Desempeño Estudiantil, Pruebas Estandarizadas, Educación Superior

### Abstract

The general objective of this research was the relationship between State funding and access to Higher Education from the ICETEX and the Student Performance of the Universidad de la Costa in the Prueba Saber Pro between 2013 and 2017 sample was randomized-stratified corresponding to 428 funded students and 574 non-funded students, extracted from the different institutional programs. The methodology becomes a quantitative approach, in a descriptive-explanatory approach, in a non-experimental, transectional-descriptive design and in a positivist paradigm. For the collection of information, the techniques of review and documentary analysis were used from a theoretical approach through secondary databases where the individual reports of the performances of the Critical Reading, English, Quantitative Reasoning, Citizen Competences were used. and Written Communication of the Saber Pro Tests of said period and systematized with own instruments of Excel spreadsheets, the SPSS package and Software Graph. The results obtained under the parameters of descriptive statistics, t Student and Test z, show that State-funded students (ICETEX) demonstration a better performance in the performance of Generic Competences compared to the non-funded, a relationship that is seen strengthened, albeit tightly in the differences of the average scores, excepting this in a period of the English test

**Keywords:** State Financing, Student Performance, Standardized Testing, Higher Education

### **Recomendaciones a futuros maestrantes**

Apreciados lectores,

Que actualmente emprenden y asumen el desafío de realizar un trabajo de grado a nivel de maestría en el área de la Ciencias Sociales y/o Educación. La experiencia del desarrollo de esta investigación para optar al título de magister, fue ardua, compleja, pero llena de muchas satisfacciones. Por ende, se desea establecer y compartir una serie de recomendaciones para ustedes.

Inicialmente, al momento de escoger una idea de investigación, sean novedosos, indaguen las problemáticas más relevantes de su ámbito disciplinar, observen como se han afrontado dichos problemas, y determinen que falta por profundizar, así el tema que escojan será de interés para más personas, aportando al desarrollo de la resolución de un fenómeno relevante, saliendo de la monotonía temática en la que usualmente se acomodan las propuestas investigativas, para esto asistan a foros, ponencias, conferencias, lean noticias y revistas especializadas, sistematicen sus experiencias profesionales, así como asignaturas afines con los procesos de investigación.

Otra recomendación, existen datos primarios y secundarios, los segundos son aquellos que ya existen, han sido recolectados y validados, de los cuales pueden dar respuestas a problemáticas específicas que ustedes contemplan. Apuesten a utilizarlos, son certeros, confiables y de gran ayuda en temas educativos, en Colombia, las bases de datos de ICFES o Ministerio de Educación son un claro ejemplo, del mismo modo las de pruebas internacionales como la PERCE, SERCE, TERCE, TIMSS y PISA,

Por último, otras tres recomendaciones; no solo investiguen en líneas de currículo y convivencia, ya están notablemente desarrolladas, consideren abordar la calidad educativa. También en las Ciencias Sociales se pueden utilizar enfoques cuantitativos o mixtos, aún muchos

maestranter, tutores, Universidades, optan por promover el enfoque cualitativo, pero la comunidad científica actualmente está valorando, los dos primeros en mención. Y desde la experiencia personal del grupo que realizó este trabajo, organícense en tareas y tiempos, encaminen todos los esfuerzos por cumplirlos, avanzando con más calma, seguridad, y eficiencia.

## Contenido

Lista de tablas y figuras.....	10
Introducción .....	14
1. Planteamiento del Problema.....	17
1.2 Formulación del Problema .....	25
2. Objetivos .....	25
2.1 Objetivos Específicos.....	26
3. Justificación.....	26
4. Marco Contextual.....	34
5. Marco Teórico .....	38
5.1 Antecedentes .....	38
5.1.1 Antecedentes Internacionales .....	39
5.1.2 Antecedentes Nacionales.....	47
5.1.3 Antecedentes Locales .....	53
5.2 Fundamentación Teórica.....	58
5.2.1 Teorías sobre Calidad por Joseph Juran y Edward Deming .....	59
5.2.2 Postulados sobre Calidad Educativa según Toranzos, Schargel, Arrien y la Unesco.....	62
5.2.3 Calidad Educativa: Discusión Kumar, Tiana y Liu.....	62
5.2.4 Calidad Educativa por la UNESCO.....	64
5.2.5 Calidad Educativa por Franklin Schargel .....	65
5.2.6 Calidad Educativa por Lilia Toranzos y Juan Bautista Arrien .....	65
5.2.7 Calidad Educativa en la Educación Superior: La Evaluación como factor determinante ....	67
5.2.8 Calidad Educativa en la Educación Superior por Jhoselyn Bernal.....	67
5.3 Bernal, De la Mora y Edward Thorndike: Concepciones sobre Psicología Educativa.....	70



5.3.1 Thorndike, Beltrán y Bueno y Aiken una discusión sobre Medición del Aprendizaje y Pruebas Estandarizadas. ....	74
5.4 Medición del Aprendizaje en Colombia: ICFES-Pruebas Saber Pro.....	77
5.5 Marco Conceptual .....	79
6.Marco Metodológico .....	92
6.1 Enfoque de investigación .....	92
6.2 Alcance de la investigación.....	93
6.3 Paradigma de investigación.....	95
6.4 Diseño de la investigación.....	97
6.5 Variables.....	98
6.5.1 Variable Independiente.....	99
6.5.2. Variable Dependiente.....	99
6.6. Hipótesis.....	99
6.7. Técnicas e Instrumentos .....	102
6.8. Población y Muestra .....	105
7.Análisis e interpretación de resultados .....	109
8. Conclusiones.....	157
9. Recomendaciones.....	162
Referencias.....	164

**Lista de tablas y figuras****Tablas**

Tabla 1: Oferta Académica y población estudiantil	36
Tabla 2: Resultados de las Pruebas Saber Pro por quintiles a nivel Regional y Nacional	54
Tabla 3: Estructura de aplicación de la primera sesión Saber Pro	78
Tabla 4: Competencias y evidencias módulo de Lectura crítica.	85
Tabla 5: Competencias y afirmación módulo de Razonamiento cuantitativo.	86
Tabla 6: Competencias y afirmación módulo de Competencias Ciudadanas.	87
Tabla 7: Operacionalidad de las variables	101
Tabla 8: Muestra escogida. Universidad de la Costa.	105
Tabla 9: Nivel de confianza asociado a coeficiente de confianza.	107
Tabla 10: Competencia de Lectura Critica (2013-2015)	110
Tabla 11: Competencia de Lectura Critica (2016-2017)	114
Tabla 12: Competencia Comunicación Escrita (2013-2015)	117
Tabla 13: Competencia Comunicación Escrita (2016-2017)	119
Tabla 14: Competencia de inglés (2013-2015)	122
Tabla 15: Competencia de inglés (2016-2017)	124
Tabla 16: Competencia de Razonamiento Cuantitativo (2013-2015)	127
Tabla 17: Competencia de Razonamiento Cuantitativo (2016-2017)	129
Tabla 18: Competencias ciudadanas (2013-2015)	132
Tabla 19: Competencias ciudadanas (2016-2017)	134
Tabla 20: Curtosis y Coeficiente de Asimetría	142
Tabla 21: Diferencia de medias	143
Tabla 22: T Student	144
Tabla 23: Prueba z. Competencias de Estudiantes Financiados y no Financiados para ambos Períodos.	146

**Figuras**

Figura 1. Evolución de la tasa de cobertura bruta en Educación Superior	20
Figura 2. Cobertura del Icetex	22
Figura 3. Matricula y número de créditos otorgados por nivel de formación	23
Figura 4. Esquema para comprender que es la Calidad de la Educación según la UNESCO	64
Figura 5. Evolución histórica del concepto Calidad Educativa. Análisis retrospectivo.	66
Figura 6. Enfoque cuantitativo	93
Figura 7. Alcance Descriptivo-Explicativo	94
Figura 8. Fórmula propuesta por Murray y Larry, 2005.	106
Figura 9. Competencia de Lectura Crítica entre los años 2013 a 2015.	112
Figura 10. Medidas de tendencia central. Lectura crítica, resultados 2013 - 2015.	113
Figura 11. Competencia de Lectura Crítica entre los años 2016 a 2017.	115
Figura 12. Medidas de tendencia central. Lectura crítica, resultados 2016 - 2017	116
Figura 13. Competencia de Comunicación escrita entre los años 2013 a 2015.	118
Figura 14. Medidas de tendencia central. Comunicación escrita, resultados 2013- 2015.	118
Figura 15. Competencia Comunicación Escrita entre los años 2016 a 2017.	120
Figura 16. Medidas de tendencia central. Comunicación escrita 2016 – 2017.	121
Figura 17. Competencia de Inglés entre los años 2013 a 2015	123
Figura 18. Medidas de tendencia central. Inglés 2013 – 2015	123
Figura 19. Competencia de Inglés entre los años 2016 a 2017	125
Figura 20. Medidas de tendencia central. Inglés 2016 – 2017	126
Figura 21. Competencia de Razonamiento cuantitativo entre los años 2013 a 2015	128
Figura 22. Medidas de tendencia central. Razonamiento cuantitativo 2013 – 2015	128
Figura 23. Competencia de Razonamiento cuantitativo entre los años 2016 a 2017	130
Figura 24. Medidas de tendencia central. Razonamiento cuantitativo 2016 – 2017	131
Figura 25. Competencias ciudadanas entre los años 2013 a 2015	133
Figura 26. Medidas de tendencia central. Competencias Ciudadanas 2013 – 2015	133

Figura 27. Competencias ciudadanas entre los años 2016 a 2017	135
Figura 28. Medidas de tendencia central. Competencias Ciudadanas 2016 – 2017	136
Figura 29. Promedio de los cuartiles. Competencia de Lectura crítica de 2013 a 2015.	137
Figura 30. Promedio de los cuartiles. Competencia de Lectura crítica de 2016 a 2017.	137
Figura 31. Promedio de los cuartiles. Inglés de 2013 a 2015.	138
Figura 32. Promedio de los cuartiles. Inglés de 2016 a 2017.	138
Figura 33. Promedio de los cuartiles. Comunicación Escrita de 2013 a 2015	139
Figura 34. Promedio de los cuartiles. Comunicación Escrita de 2016 a 2017.	139
Figura 35. Promedio de los cuartiles. Competencias Ciudadanas de 2013 a 2015.	140
Figura 36. Promedio de los cuartiles. Competencias Ciudadanas de 2016 a 2017.	140
Figura 37. Promedio de los cuartiles. Razonamiento Cuantitativo de 2013 a 2015.	141
Figura 38. Promedio de los cuartiles. Razonamiento Cuantitativo de 2016 a 2017.	141
Figura 39. Comparación de Comunicación Escrita en el Primer Período desde la Distribución Normal	147
Figura 40. Comparación de Comunicación Escrita en el Segundo Período desde la Distribución	148
Figura 41. Comparación de Lectura crítica en el Primer Período desde la Distribución Normal.	149
Figura 42. Comparación de Lectura crítica en el Segundo Período desde la Distribución Normal.	150
Figura 43. Comparación de Inglés en el Primer Período desde la Distribución Normal.	151
Figura 44. Comparación de Inglés en el Segundo Período desde la Distribución Normal.	152
Figura 45. Comparación de Razonamiento Cuantitativo en el Primer Período desde la Distribución Normal.	153
Figura 46. Comparación de Razonamiento Cuantitativo en el Segundo Período desde la Distribución Normal.	154
Figura 47. Comparación de Competencias Ciudadanas en el Primer Período desde la Distribución Normal.	155
Figura 48. Comparación de Competencias Ciudadanas en el Segundo Período desde la Distribución Normal.	156

**Lista de Anexos**

ANEXO N°1: Hojas de Cálculo Excel para Sistematización conjunta de las Pruebas Saber Pro - Estudiantes No financiados por ICETEX	173
ANEXO N°2: Hojas de Cálculo Excel para Sistematización conjunta de las Pruebas Saber Pro - Estudiantes Financiados por ICETEX	180
ANEXO N° 3: Algebra Elemental para hallar muestra de Estudiantes financiados por ICETEX.	194
ANEXO N°4: Algebra Elemental para hallar muestra de Estudiantes no financiados por ICETEX	196
ANEXO N° 5: Muestra escogida mujeres y hombres de programas pertenecientes a la Corporación Universidad De La Costa	197
ANEXO N°6: Informes de resultados individual de Prueba Saber Pro (2015-2016).	202
ANEXO N°7: Informes de resultados individual de Prueba Saber Pro (2013-2015)	204

## Introducción

En América Latina y en Colombia en las últimas décadas, una de las principales metas en el ámbito educativo, ha sido incrementar y fortalecer el tránsito de estudiantes de la Educación Media a la Superior; es decir que las políticas públicas y/o de estado, propendan a un mayor acceso y garanticen la permanencia a la formación profesional mediante el servicio Universitario, reto que se encuentra contemplado por la Organización de las naciones unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –Unesco- en el objetivo de desarrollo sostenible 4.3 Acceso igualitario a la educación técnica/profesional y superior, para el año 2030. A lo anterior, se le suma, la exigencia internacional, de la Calidad en la Educación o del aprendizaje, promovida por la Organización para la cooperación y el desarrollo Económico –OCDE-, que lidera el Informe PISA, prueba estandarizada que evalúa a nivel de los países el desempeño académico en el área de matemáticas, ciencias, y lectura. En síntesis, el foco de interés en educación superior, es la cobertura, que se refleja en el acceso de estudiantes, y la calidad que se evidencia en el Desempeño Estudiantil.

En el caso del Estado Colombiano, la Educación Superior es considerada un derecho y servicio público, que es prestado por Instituciones Oficiales y/o Privadas, donde en las primeras se evidencian pocos cupos, y las segundas se han encargado de subsanar la demanda, bajo el modelo que el estudiante costea totalmente su matrícula, para los gastos de funcionamiento de la Instituciones Privadas. Es una realidad que los recursos económicos requeridos, se han convertido en una barrera para el tránsito a la Educación Superior, y como solución a lo planteado, el gobierno de Colombia, transforma mediante la Ley 1002 de 2005, el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios

Técnicos en el Exterior -ICETEX-, que tiene sesenta años de existencia, pero que en sus inicios se enfocaba en posibilitar la formación del talento humano en el exterior, y actualmente, es una entidad financiera con autonomía administrativa y patrimonio propio, vinculado al Ministerio de Educación Nacional, que tiene como fin ofertar múltiples estrategias, ligadas al crédito educativo universitario, teniendo como requisitos fundamentales para ser beneficiario, el desempeño académico tanto el bachillerato, como en el transcurso de la vida universitaria.

Por otro lado, la entidad también adscrita al Ministerio de Educación, y es la encargada de evaluar la calidad educativa a nivel nacional, como lo hace PISA internacionalmente, es el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación -ICFES-, que utiliza para evaluar el aprendizaje y la calidad de las Instituciones de Educación Superior -IES-, la Prueba Saber Pro, mediante preguntas estandarizadas, puntuando las competencias genéricas de los que están por culminar su programa académico.

En consecuencia, estos factores presentan una estrecha relación en su ejecución, y es factible conocer si trasciende la misma a otras esferas, como si ser beneficiario de la Política de Estado en Financiación para el Acceso a la Educación Superior, tiene algún aporte al Desempeño Estudiantil, y la Universidad de la Costa, ubicada su sede principal en Barranquilla tiene características idóneas para indagarlo, por su amplia población que acceden a estos créditos educativos, y la el reconocimiento de la calidad que viene posicionándola como una de las mejores de la región caribe.

El presente trabajo investigativo desarrolla cuatro grandes capítulos:

En el capítulo 1, se desarrolla, formula, justifica y soporta con aportes de otros autores, que brindan información histórico-estadística, la problemática que da origen a esta investigación, exponiendo de igual forma los objetivos a alcanzar.

Por su parte, el capítulo 2, define las variables de estudio, se aborda un rastreo de antecedentes en el ámbito internacional, en países como Brasil, Chile, Argentina, México, en continentes como África, Asia y Oceanía, donde se hallaron investigaciones similares a la propuesta, y en el ámbito nacional, de igual forma se fundamenta teóricamente la investigación con autores que han desarrollado las bases de la Calidad Educativa, la Psicología Educativa, la Medición del Aprendizaje y las Pruebas Estandarizadas, y por último se expone un marco conceptual con los términos importantes del estudio.

En el Capítulo 3, se construye la metodología de la investigación que constituye el enfoque, alcance, paradigma, técnicas e instrumentos, la hipótesis, y además se establece la fórmula para definir la muestra de la población universo del estudio.

Finalmente, en el capítulo 4, se realiza el análisis e interpretación de resultados, mediante el uso de la estadística descriptiva, utilizando ilustraciones y tablas que apoyan la discusión académica, evidenciando una ventaja de los estudiantes financiados por el Estado a través de Icetex, en cuanto a desempeño en las competencias genéricas frente, a los No beneficiados por dicha política de estado, en la Universidad de la Costa, cerrando con una serie de Conclusiones y recomendaciones.



## **1. Planteamiento del problema**

La educación es definida como el proceso de socialización del individuo; se considera un proceso humano y cultural complejo, cuya función principal consiste en buscar la perfección y la seguridad del ser humano. Al respecto León (2007) plantea que la educación se propone como una acción responsable de los valores morales, la preservación y transmisión a generaciones más jóvenes que crecen con el derecho vital de poseer y heredar una cultura de sus ancestros.

La educación superior es vista como una de las últimas etapas del proceso de aprendizaje académico, es decir lo que viene después de la culminación de la básica secundaria. Ibáñez (1994) manifiesta que ésta tiene como principal objetivo la formación de capacidades, actitudes y competencias del individuo para la integración de los mismos en una sociedad con el fin de regular, pero sobretodo transformar su realidad social.

El acceso a la Educación Superior se ha convertido en un reto de gran importancia para la comunidad internacional, incentivando a los estados a desarrollar políticas que propendan a mitigar las limitaciones que coadyuvan la participación de los individuos en estos niveles educativos; aspectos de tipo socio-demográficos, económicos, culturales, y de género, que influyen directamente en las posibilidades de formación profesional. El ideal o principio que orienta el diseño de las políticas que buscan mejorar el acceso a la educación superior es que el estado en su rol debe crear condiciones que garanticen que el origen particular de una persona no debe ser una condición en lo que esta aspire a ser profesionalmente, sino que sea el talento, actitudes y capacidades quienes lo determinen; este tipo de oportunidades en los individuos, tendría un impacto positivo en el desarrollo socio-económico de los países y la diversidad de territorios que los conforman, fundamentado en la equidad.

El Ministerio de Educación de España (2016) en su informe sobre el panorama de la educación a partir de los indicadores de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico –OCDE- manifiesta:

El nivel de educación, no solo influye en las posibilidades de conseguir empleo, tal y como se ha visto anteriormente, también determina el nivel salarial de las personas. Cuanto más alto es el nivel de educación y de formación, más altas son las remuneraciones que perciben.  
(p. 36)

Los ministros de educación de los países de la unión europea (EU), otros como Rusia y Turquía, firmaron la Declaración de Bolonia en 1999, en la que iniciaron un proceso de modernización de la educación superior; adaptada a las demandas sociales y en pro de la calidad educativa. Este acuerdo a pesar de no tener carácter vinculante en derecho, sirvió de base para el despliegue de estrategias que dinamizaron la transformación de la educación superior desarrollando estrategias y fijando objetivos alcanzables. La Comisión Europea de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural, por su traducción en inglés *Education, Audiovisual and Culture Executive Agency* –EACEA-(2014) en su informe sobre la modernización de la Educación Superior en Europa, planteó que era pertinente apoyar el desarrollo de sistemas masivos en Educación Superior como respuesta a unas sociedades que con el pasar del tiempo están basadas en el conocimiento, percibiéndose como un objetivo clave a nivel nacional y Europeo.

En la agenda de modernización y a Estrategia 2020 desarrollada en Europa se hizo vital énfasis en aumentar la participación en la Educación Superior, siendo uno de los objetivos principales, y proyectándose a alcanzar una tasa de participación del 40%.

Se puede inferir según esta información que, en un contexto global, considerado del primer mundo en materia de desarrollo social multidimensional como lo son los países del continente europeo, en conjunto aún no alcanzan una cobertura de acceso a la educación superior del 50%, y fijaron un objetivo a mediano plazo alcanzable del 40% por ciento. Es decir, están en un proceso evolutivo que aparentemente de acuerdo a estos datos no muestra un mayor porcentaje de participación sin embargo debemos tener en cuenta que es un continente que tiene unos parámetros sociales, económicos y culturales, altamente diferentes a el contexto latinoamericano.

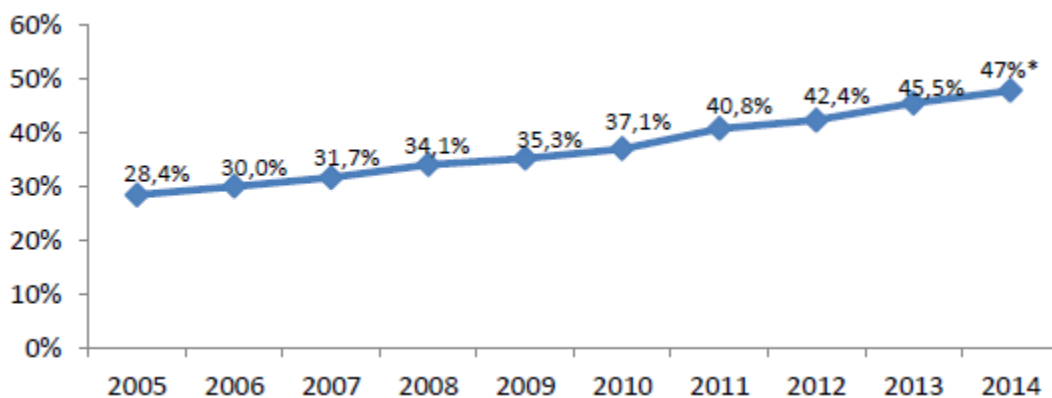
En los últimos años el ingreso a la educación superior en los países pertenecientes a América latina ha aumentado, debido al avance de escolarización y graduación en el nivel secundario y como respuesta a esto se han venido creando más instituciones universitarias y corporaciones. El alcance de la meta de equidad en educación frecuentemente se asocia con la igualdad de oportunidades en el acceso a recursos educativos, teniendo en cuenta la independencia socioeconómica del estudiantado, su género o pertenencia étnica. Se cree que las políticas públicas en América latina han colocado mayor énfasis en políticas de inclusión que contribuyan con esta meta social dentro de la educación básica primaria y secundaria, que en la superior. Es muy razonable que esto suceda, ya que cuando se alcanza estos niveles de educación considerados básicos se constituye actualmente un requisito indispensable para disminuir los índices de pobreza; el ingreso a la educación superior son las puertas para los jóvenes tener posibilidad de mejorar su calidad de vida. (García & Jacinto, 2010)

De acuerdo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior –SNIES-, (2015), Colombia en los últimos años ha obtenido avances significativos para que los jóvenes tengan acceso a la educación superior con estrategias que estén orientadas a mejorar las diferentes

ofertas educativas en diferentes ciudades y lo más importante promover la permanencia en el sistema educativo.

Esta misma entidad (SNIES) puntualiza que para el 2025, Colombia se ha planteado la meta de ser el país de América latina más educado, se trazaron unos propósitos para alcanzar una mayor cobertura con diferentes objetivos entre los que se encuentran: promoción de la excelencia en la educación superior, cierre de brechas y acceso a nivel regional, fomento de la calidad y fortalecimiento de la sostenibilidad financiera del sistema.

Y del mismo informe el país en el año 2014 logró una tasa de cobertura en educación superior cercana al 47%, registrando un crecimiento de más de 18 puntos porcentuales en los últimos 10 años, ya que en el año 2005 la tasa de cobertura en este nivel educativo alcanzaba solamente el 28,4%. A nivel regional también se registraron importantes avances en términos de acceso. Actualmente, cerca de un 70% de los municipios del país cuenta con oferta de educación superior; en el 2010 este porcentaje se encontraba alrededor del 62%. (Figura 1).



*Figura 1* Evolución de la tasa de cobertura bruta en Educación Superior

Fuente: Cálculos con base en SNIES – MEN (Tomado de Boletín de Educación en cifras, 2015)

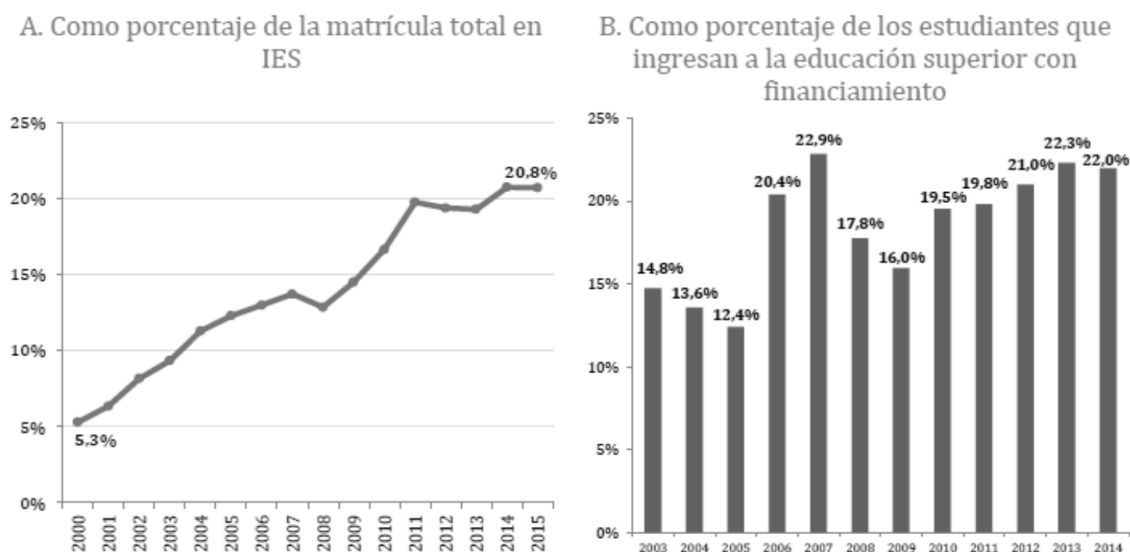
Según estos datos en el año 2014 estaban matriculados cerca de 2,2 millones de estudiantes lo que evidenció un crecimiento cerca de 950 mil cupos entre 2005 y 2014.

En el artículo 3 de la Ley 112 de 2011 en la cual se organiza el sistema de educación superior y se regula la prestación del servicio público, se estipula que la educación superior es un derecho y un servicio público que se vuelve inherente a la finalidad social del estado; y en conformidad con la constitución política de Colombia éste debe velar por la calidad y continuidad del servicio educativo fomentando el acceso, la culminación y la graduación de los estudiantes.

De lo expuesto anteriormente se infiere que el estado es el ente principal de incentivar el acceso y la continuidad de los jóvenes a la Educación Superior. Para fomentar ese acceso debido a que en nuestro país existe un considerado porcentaje de estudiantes sin recursos para el ingreso a la Educación Superior, el gobierno plantea estrategias como alternativas para ayudar a los ciudadanos a continuar su proceso de formación. Una de estas alternativas es conocida como el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX), destinado a promover el ingreso a la Educación Superior en nuestro país, a través del otorgamiento de créditos educativos con recursos propios o de terceros para la población de escasos recursos y buen desempeño académico. Dentro de sus créditos educativos en pregrado tienen diferentes líneas (largo – mediano y corto plazo).

La Figura 2, muestra la cobertura que se viene manejando en las Instituciones de Educación Superior, aumentado gradualmente con el pasar de los años refiriéndose específicamente a aquellos estudiantes beneficiados que obtienen un crédito con esta institución. Se percibe que se pasó de un nivel de un 5,2 % en el año 2.000 a un 20.8% en el 2015, en su simplicidad mientras que, en el año 2000 38.000 estudiantes recibían apoyo financiero en nuestro país para ingresar a

sus estudios de educación superior en el año 2015 se superaron los 635.000 que tuvieron apoyo de esta entidad.



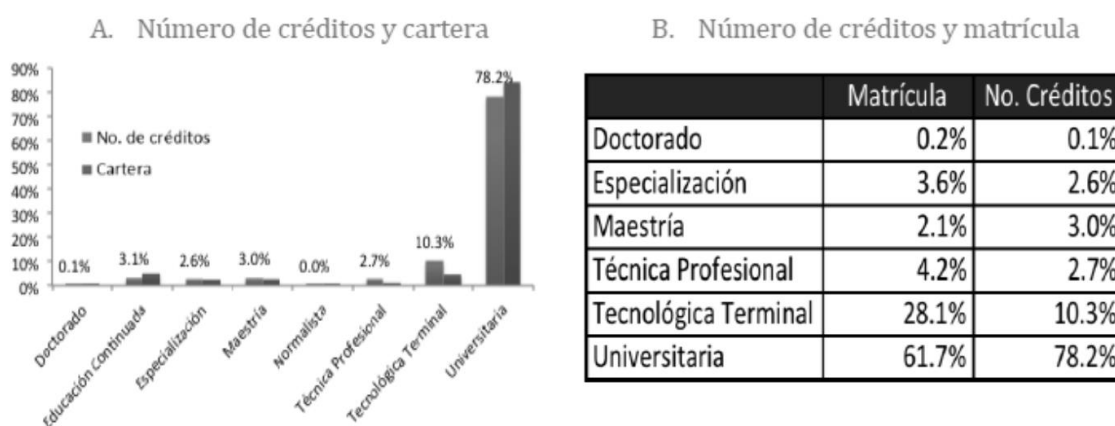
*Figura 2. Cobertura del Ictex*

Fuente: Financiación de la Educación Superior a través del Ictex. (Salazar, Mesa & Correa 2016, p. 16)

Se observa que el ICETEX se ha configurado en un sustento económico base de las Instituciones de Educación Superior, en cuanto al recaudo de matrículas se refiere; creciendo dinámicamente en los quince años fijados en la estadística, con pocas caídas. Suceso que es importante en cuanto a la reinversión de dichos recursos en materia de calidad. En los once años comprendidos entre el 2003 y 2014, el porcentaje de estudiantes que ingresan con financiamiento del estado a las IES, no ha crecido demasiado ha tenido caídas módicas, sin embargo se mantiene una estabilidad porcentual, donde se infiere que tiene un tope de un 23,0 %, es decir que de la totalidad de los estudiantes que han ingresado en los años mencionados a la educación superior, un aproximado de 1/5 son los que son financiados por el estado, representando una tasa

baja de cobertura; siendo así, solo unos pocos los privilegiados en tener un crédito económico gubernamental, que busca garantizar el acceso y permanencia en la formación profesional.

Es válido evidenciar que los créditos otorgados por el ICETEX están enfocados en estudios universitarios, el porcentaje de estos créditos es de un 78%: de esto se infiere que la mayoría de créditos responden a la demanda del nivel de pregrados como se observa a continuación. (Salazar et al. 2016b, p. 18), situación que se aprecia mejor en la Figura 3.



*Figura 3.* Matricula y número de créditos otorgados por nivel de formación. Fuente: Financiación de la Educación Superior a través del Icetex. (Salazar, Mesa y Correa 2016c, p. 18)

Las personas focalizan de forma primordial el crédito otorgado por el estado a través de la entidad ICETEX, en la formación universitaria a nivel de pregrado, donde usualmente es donde existen más dificultades en tener acceso, es decir; se está facilitando el tránsito y promoción hacía la educación superior a aquella población con menores posibilidades económicas y buen desempeño académico.

Luego de haber culminado los estudios de pregrado en Colombia los jóvenes deben presentar las pruebas Saber Pro, consideradas un instrumento estandarizado para la evaluación externa de la Educación Superior, el cual es aplicado por el ICFES (Instituto Colombiano para la

Evaluación de la Educación). Este examen es un requisito especial para graduarse, y a su vez además de evaluar la calidad de la educación, sirve para comprobar el desarrollo de competencias de estudiantes de pregrado, tecnólogos y técnicos que ya hayan aprobado un 75% de los créditos académicos del programa que estén cursando.

Sin embargo, la política de gobierno está fundamentada en que la calidad educativa es la que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen sus derechos humanos, cumplen con los deberes y viven en paz. (Educación de calidad, el camino para la paz 2010, p. 4).

La Universidad de la Costa –CUC-, es una institución superior de carácter privado, situada en la ciudad de Barranquilla; esta institución sigue los parámetros establecidos por el estado colombiano en cuanto acceso a la educación, abriéndole puertas a todo el que tenga disposición e interés de un día llegar a denominarse graduado CUC. Dentro de esta institución se ofrecen un sinnúmero de posibilidades para su ingreso a seres humanos de diferente tipo de estrato socioeconómico, cultura, género y raza. La universidad dentro de sus políticas pretende ofrecer un servicio público con calidad articulando procesos académicos, administrativos y financieros que puedan garantizar el mejoramiento continuo y el cumplimiento de propósitos institucionales de forma pertinente, eficaz y responsablemente. (Boletín Estadístico CUC 2016, pp. 1-3)

En esta institución se encuentran jóvenes que han obtenido algún tipo de crédito con Icetex en los diferentes programas de pregrado; estudiantes que día a día se esmeran por tener buenos desempeños académicos, a su vez; están inmersos otros estudiantes que no son financiados por este ente. Se encuentran individuos que estudian con sus propios recursos o ayudas familiares y estudiantes que tienen financiación con otra entidad diferente a la antes mencionada.



Se observa entonces, que el ICETEX promueve el acceso a la educación, ya que dentro de la Universidad existe un porcentaje sobresaliente de estudiantes que tienen algún tipo de vínculo con esta entidad. Sin embargo, se requiere tener claridad sobre si la obtención de un crédito con icetex garantiza o tiene alguna influencia en el desempeño académico de estos estudiantes que se reflejan a través de los resultados que se obtienen en las pruebas de estado Saber Pro.

Es notable, que el Estado Colombiano se preocupa por ayudar a las personas de bajos recursos para que puedan tener acceso a la educación superior, pero se pretende observar si tener el privilegio de mantener un crédito educativo, que de una u otra forma genera tranquilidad, debido a que el respectivo pago del crédito debe realizarse después de la culminación de los estudios ayuda a que la población se preocupe más por obtener mejores resultados académicos en comparación con los que deben trabajar al mismo tiempo para pagar cuotas con otros créditos o sus propios estudios.

## **1.2. Formulación del problema**

Partiendo de lo anteriormente expuesto se plantea el siguiente interrogante:

¿Cuál es la relación que existe entre el financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior a través del ICETEX y el Desempeño estudiantil en la Prueba Saber Pro de la Universidad de la Costa?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General.**

Analizar la relación que existe entre el financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro.

## 2.2 Objetivos específicos.

- Determinar la población estudiantil específica de la Universidad de la Costa para la elaboración del estudio que asocie el financiamiento del Estado desde el ICETEX, los no financiados por esta entidad y su Desempeño en la Prueba Saber Pro
- Establecer comparaciones en atención a las competencias genéricas de Lectura Crítica, Inglés, Razonamiento Cuantitativo, Competencias Ciudadanas y Comunicación Escrita evidenciadas en las pruebas Saber Pro de estudiantes adscritos al crédito ICETEX y estudiantes que no tienen vínculo con esta entidad financiera.
- Describir el sentido de correspondencia entre la política de financiamiento otorgado por el estado y el desempeño académico estudiantil.

## 3. Justificación

El Ministerio de Educación Nacional generó un conjunto de políticas educativas cuyo propósito fue promover la permanencia, promoción y acceso de los estudiantes en las universidades. En Colombia la entidad encargada de garantizar este propósito es el Instituto Colombiano de crédito educativo y estudios técnicos en el exterior (ICETEX), ente que oferta diferentes estrategias basadas en la otorgación de créditos; en ocasiones con oportunidades de condonación a estudiantes que no cuenten con los recursos necesarios para el acceso a la Educación Superior. El MEN (2015) afirma que:

Estos avances han sido el resultado de la implementación de estrategias orientadas a reducir las brechas de acceso, a mejorar la oferta educativa en las regiones, fomentar la educación técnica profesional y tecnológica, la financiación del sector y promover la permanencia en el sistema educativo. (p.1)

En la Educación Superior se viene haciendo especial énfasis en la planeación y el desarrollo de programas de calidad, que permiten promover en los estudiantes el aprendizaje a través de competencias que serán útiles en una sociedad desde su desempeño profesional, de acuerdo con la UNESCO y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (2013) se deben encaminar esfuerzos para la construcción de un nuevo paradigma educativo, que actualice el sentido de la educación, las formas en que esta se desarrolla, que permita entablar una conexión que responda a las necesidades y exigencias del mundo global actual, pero que no olvide centrarse en los estudiantes, desde el plano individual o poblacional atendiendo a sus intereses, necesidades, gustos y habilidades de cada estudiante.

A partir de la influencia de modelos internacionales de gestión de calidad en la Educación Superior, Colombia diseñó un sistema de evaluación de la calidad para las instituciones que ofertan programas profesionales; que se compone por el registro calificado, acreditaciones de programas e instituciones, exámenes de admisión y egreso a estas instituciones. Este sistema de evaluación es acorde a lo planteado por Seibold (2000) donde expresa que para evaluar la calidad educativa de una institución se debe hacer desde un enfoque integral ya que estos procesos dependen de varios factores, y no se dejan acotar en un indicador de un solo resultado, entonces con el fin de hacer un sistema de calidad exhaustivo deben por lo menos tomar tres factores que incidan en su conformación.

Evaluar las competencias que se adquieren durante el proceso de enseñanza aprendizaje se ha vuelto una tendencia a nivel mundial, que se adopta en nuestro país a través del surgimiento del examen de calidad en la educación superior; su objetivo principal es comprobar el grado de desarrollo de las competencias de aquellos estudiantes que cursan los últimos años de su formación en pregrado. Sin embargo, mientras que para las universidades las Pruebas Saber

Pro es utilizada para conocer el desempeño académico de sus estudiantes, para éstos es un requisito más para la obtención de su grado. El autor anterior, considera que la gestión educativa debe ser evaluada a partir de la capacidad de formar sujetos con competencias para la resolución de problemas, o con destrezas, capacidades que respondan a las necesidades del mundo laboral, ya que actualmente el mercado es arduamente competitivo y las empresas buscan talento humano que pueda innovar.

Aunque cada institución es libre y autónoma sobre las diferentes estrategias de aprendizaje a utilizar en sus procesos pedagógicos el rendimiento o desempeño de los discentes es promediado a través de valoraciones o pruebas estandarizadas; pero a nivel del sistema educativo gubernamental surge la necesidad de evaluar el proceso interno de cada institución en materia de la formación de profesionales, la entidad encargada de realizar dicho proceso es el Instituto Colombiano para la evaluación de la educación conocido como ICFES que en el caso de la educación superior aplica las Pruebas Saber Pro, evaluación estandarizada que se enfoca en competencias genéricas y específicas.

En la vida académica de las universidades los términos habilidad y esfuerzo no tienen el mismo significado, ya que el esfuerzo por sí solo no es garante del éxito y es allí, cuando la habilidad empieza a tener mayor importancia. Benítez, Giménez y Osicka citado por (Edel, 2003) proponen que una de las dimensiones principales e importantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje es el Desempeño estudiantil, ya que se considera que se puede tener una buena capacidad intelectual y buenas actitudes, pero esto no necesariamente implica un Desempeño Académico bueno.

El presente estudio investigativo permitirá explicar la relación que se puede establecer entre el financiamiento del estado colombiano a través del otorgamiento de créditos ICETEX y el desempeño académico de los estudiantes universitarios; a su vez se describe la conveniencia del mismo; primeramente conocer como los cambios realizados desde el Ministerio de Educación están apuntando a mejorar la calidad educativa del país, y verificar si facilitar u ofrecer mecanismos para el acceso y permanencia genera algún tipo de cambio trascendental en el desempeño de los estudiantes. De lo anterior el MEN (2015) manifiesta que se viene articulando el trabajo del sector académico y el gobierno colombiano, los primeros fortaleciendo las ofertas de educación superior con calidad y pertinencia en Instituciones de Educación Superior, publicas y privadas, mientras que los segundos vienen diseñando planes de regionalización para dinamizar y mejorar el acceso de jóvenes de todo el territorio nacional, que tienen vulnerabilidades para el ingreso a la formación universitaria, también apuntándole al fortalecimiento de estrategias de permanecía, y prevención de la deserción, suministrando de forma adecuada la financiación requerida, invirtiendo recursos en infraestructura, formación docente, créditos-becas, y formando fondos que se focalicen en otorgar recursos a grupos específicos poblacionales. Todo lo anterior dirigido a encaminar esfuerzos para el mejoramiento del tránsito de bachilleres colombianos a la educación superior.

El impacto de esta investigación en el ámbito científico posibilitará el estudio de temáticas poco abordadas, como lo es la relación de las políticas educativas y financieras de la educación superior y el actor principal, el estudiante, visto como un sujeto integral. En este orden de ideas; como lo macro “financiamiento del estado” puede tener influencia en lo particular “desempeño académico” y lo anterior en forma conjunta en la eficiencia de los procesos calidad educativa, que una dimensión es evaluada por pruebas estandarizadas gubernamentales,

que suministran una radiografía de los avances o retrocesos de las instituciones de educación superior. El MEN (2008) citado por Tirado (2017) expresa que el estado colombiano tiene como principal mecanismo de evaluación de las instituciones de educación superior, las Pruebas Saber Pro, insumo que sirve a las IES para proyectar la calidad educativa, ya que permite conocer los procesos propios de formación y compararlos con lo que sucede en el panorama nacional, local o regional.

Desde una perspectiva social el interés por realizar el presente estudio es pertinente por la necesidad de evaluar las acciones propuestas por el gobierno colombiano a través del ICETEX que se enfocan en promover, el acceso y transición de estudiantes de los distintos niveles socio económicos a la educación superior, y sí realmente contribuyen a alcanzar los objetivos establecidos por el Ministerio de educación nacional, como la acreditación de las Universidades.

El presente estudio podrá ser de gran importancia para la Universidad de la Costa porque le mostrara las tendencias y diferencias desde el desempeño académico de los estudiantes financiados por el ICETEX con aquellos que se autofinancian o cuentan con un tipo diferente de financiación, permitiéndole emprender acciones que direccionen al mejoramiento institucional. Esta investigación permitirá indagar la relación que guardan los resultados obtenidos en las pruebas Saber Pro con los procesos de calidad de la Universidad de la Costa, teniendo en cuenta la población de estudiantes con crédito educativo ICETEX.

De igual manera, es pertinente porque aporta al desarrollo de la línea de investigación de la Calidad Educativa de la Universidad de la Costa, desde su sublínea gestión de la calidad educativa, puesto que la temática abordada está directamente relacionada con los intereses institucionales.

De igual forma podrá ser de gran importancia para el Instituto Colombiano para la evaluación de la Educación (ICFES), ya que se realizará desde la perspectiva de los resultados en la prueba de competencias generales de las SABER PRO, un estudio que resulta novedoso debido a que pretende establecer cuál es el rendimiento de los estudiantes financiados por el estado, un aspecto que hasta el momento no es tenido en cuenta por esta entidad.

Desde el ámbito contemporáneo esta investigación resulta pertinente, porque permite facilitar la resolución de problemáticas actuales que giran en torno a la educación, que dificultan el alcance de las metas establecidas por la UNESCO en la Declaración mundial sobre la educación superior en consecución de los objetivos de desarrollo del milenio de la ONU.

Emprender este estudio será de gran importancia para el equipo de investigadores ya contribuirá a su formación, y de igual forma les permitirá ingresar a la línea de gestión de la calidad educativa, en el cual se proyectan con el fin de producir nuevos conocimientos que sean de gran trascendencia en el ámbito educativo.

La relevancia en un estudio investigativo hace referencia a algo significativo, importante, destacado y sobresaliente; se reconoce entonces que las pruebas estandarizadas como las Saber Pro tienen como finalidad ser un instrumento diagnóstico de la calidad de las Instituciones Educativas de carácter Superior. Lo que permite tener una radiografía confiable de la situación actual de la educación superior del país a través de sus entidades prestadoras de servicios. Es por lo anterior, la presente investigación aportará información valiosa y confiable desde una perspectiva analítica e interpretativa sobre el balance entre créditos otorgados desde el ICETEX y su relación con el desempeño académico de los estudiantes de pregrado de la CUC. Este trabajo implica un ejercicio que permita contribuir a la reflexión sobre la Calidad de la

Educación, y todos los aportes que permitan realizar esta acción, contribuye al proceso cognitivo, social e integral de los individuos; generando un apoyo fundamental para el desarrollo de una sociedad educativa eficaz y eficiente. Al respecto, la relevancia de este estudio es significativa en la medida que responderá a las exigencias actuales del sector educativo y la sociedad.

La presente investigación denota viabilidad debido a que no se considera ostentosamente económica, estando los datos necesarios para su realización en las bases institucionales y de consulta del ICFES; aunque es un trabajo ambicioso, puede realizarse y alcanzarse en los tiempos estimados. Por otra parte, la Universidad de la Costa cuenta con las diferentes herramientas que posibilitan el progreso del proceso investigativo y desde una perspectiva nacional, el trabajo de grado desarrollado responde a la coyuntura actual que está interesada en mejorar las políticas que el estado propone mediado por ICETEX para el acceso de la Educación Superior.

De igual forma, en el país se evidencia un debate constante con relación al mejoramiento de la calidad educativa teniendo como centro de atención las Universidades. Los resultados, discusiones y conclusiones que devengan de este estudio podrán ser útiles para dinamizar los temas mencionados, tanto desde la perspectiva particular de la Universidad de la Costa y a niveles generales, desde el enfoque local, regional, nacional e internacional.

Para el proceso de investigación, la delimitación es una unidad primordial para tener visionado todo el trabajo, por eso, delimitar es la esencia de los planteamientos cuantitativos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Este estudio está parametrizado por lo establecido por la Línea de Investigación Calidad Educativa y la sublínea Gestión de la Calidad, y que según Sabino (1994) se puede orientar con tres dimensiones consideradas a partir de:



- La calidad educativa que se correlaciona con la interpretación de resultados que obtuvieron los estudiantes de pregrado de la Universidad de la Costa en las Pruebas Saber Pro desde las competencias genéricas entre otras.
- Los aspectos contextuales vinculados a la Universidad de la Costa, estudiantes distribuidos en todos los programas de pregrado de los últimos 5 años.
- El presente estudio investigativo se realizará en el Departamento del Atlántico del municipio de Barranquilla; con estudiantes de pregrado financiados y no financiados por ICETEX pertenecientes a la Universidad de La Costa en los diferentes programas de pregrado que presentaron Pruebas Saber Pro en los años 2013 – 2017.

El desarrollo de la investigación, permitirá tener diversos beneficios desde las aristas que la comprenden, a partir de los resultados obtenidos, en el caso de ICETEX, entidad del estado encargada de la financiación para el acceso y permanencia de la Educación Superior, tendrán a disposición información de una IES, que en el aspecto demográfico se asemeja a muchas del país particularmente del Caribe Colombiano, lo cual servirá para el re direccionamiento de estrategias desde un enfoque regional, en búsqueda de mejoramientos que impacten en materia de acceso y permanencia a la formación profesional universitaria.

Desde el ICFES, entidad encargada de evaluar y proyectar la calidad de la educación en Colombia, la información suministrada por el presente estudio, será de servicio, ya que estará a su disposición nuevos elementos para analizar aspectos que impactan en los procesos de Calidad de la Educación Nacional.

En cuanto a la Universidad de la Costa, se aportará un Trabajo de Grado de Maestría, que nutrirá el histórico de investigaciones de su Línea de Investigación de Calidad Educativa, y sublínea de Gestión de la Calidad, finalmente se obtendrá como producto un artículo científico.

El análisis de resultados y conclusiones de la investigación le permitirá a la CUC tener una base para implementar estrategias que propendan articulación con el estado, y también ejecutar acciones que devenguen mejores resultados en las Pruebas Saber Pro de sus estudiantes.

Los beneficios que obtendrá el equipo de maestrantes, primordialmente, es que posterior a la sustentación y evaluación del Trabajo de Grado, podrán optar al Título de Magister en Educación; teniendo como valor agregado el fortalecimiento y desarrollo de competencias investigativas, que los encaminarán como gestores del nuevo conocimiento.

El asesor a cargo de orientar el proceso investigativo anexará a su curriculum vitae, dicha experiencia, y será coautor de un artículo de divulgación científica lo que enriquecerá su labor investigativa.

#### **4. Marco contextual**

La Universidad de la Costa es una Institución de Educación Superior fundada en 1970 sin ánimo de lucro, que se dedica a la formación de profesionales en áreas como la ciencia, tecnología, humanidades, arte y filosofía. Esta institución tiene como misión: “formar un ciudadano integral bajo el principio de la libertad de pensamiento y pluralismo ideológico, con un alto sentido de responsabilidad en búsqueda permanente de la excelencia académica e investigativa, utilizando el desarrollo de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura”.

Con el transcurrir de los años se han alcanzado distintas metas institucionales, que han permitido transformar la perspectiva de todos los actores de la vida universitaria, de forma conjunta los directivos, administrativos, docentes, graduados, padres de familia y estudiantes, han fijado como visión: “ser reconocida por la sociedad como una institución de educación

superior de alta calidad y accesible a todos aquellos que cumplan los requerimientos académicos”. (Boletín Estadístico CUC 2016, p. 2-4)

Tanto la misión como la visión de la Universidad se consideran un núcleo esencial que permite concretar los objetivos institucionales entre los que se encuentran: Impartir Educación Superior como medio eficaz para la formación de un ciudadano integral, con miras a contribuir a una sociedad justa, equilibrada, sostenible y autónoma, ampliar las oportunidades de acceso a la educación superior a todos los que cumplan con los requisitos académicos, contribuir al desarrollo empresarial, económico, cultural, ambiental y social del entorno, propiciando la integración de la Universidad en sectores, económicos, gubernamentales y no gubernamentales, contribuir al desarrollo de los niveles educativos que le preceden para facilitar su integración y el logro de sus correspondientes objetivos, fomentar el espíritu emprendedor y la creación de nuevas empresas en la comunidad universitaria; la cultura investigativa, como medio para la generación de conocimiento que aporte al desarrollo de la sociedad, prestar un servicio educativo de alta calidad, con una debida articulación de los procesos académicos y administrativos, para dar respuesta oportuna y coherente a las necesidades del contexto y consolidar las relaciones con comunidades académicas e instituciones educativas de orden nacional e internacional.

Los principales actores de la educación son los docentes y estudiantes, puesto que son los encargados de forjar la academia, y de alcanzar distintos objetivos que determinan la calidad en las universidades; entre las que se encuentran la investigación, docencia y extensión.

En el Boletín Estadístico 2015 y 2016 que presenta la universidad a toda la comunidad expuestos en la Tabla 1, se relacionan los resultados e indicadores de gestión y sirve como

herramienta de consulta se presentan cifras que permiten tener una clarificación de la composición de la institución en cuanto a programas de pregrado y número de estudiantes.

Tabla 1

*Oferta Académica y población estudiantil*

DESCRIPCION	2015	2016
Número de programas de Pregrado	25	24
Número de estudiantes en pregrado	20.771	21.880

Fuente: Boletín estadístico CUC 2015 – 2016

Dentro de la Universidad de la Costa se ofrecen diferentes posibilidades para facilitar el ingreso de los estudiantes a sus diferentes Programas de Pregrado, dejando puertas abiertas a personas sin importar su estrato socioeconómico, cultura, género, procedencia o raza. Dentro de la población se evidencian estudiantes de todos los estratos y provenientes de las diferentes regiones de Colombia, encontrándose una variada gama de oportunidades que le permiten formarse integral y profesionalmente, es conveniente realizar una identificación de dos tipos de poblaciones referente al otorgamiento de créditos educativos:

- a) Estudiantes que han obtenido algún tipo de crédito con el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el exterior (ICETEX) en los diferentes programas de Pregrado, estudiantes que se esmeran cada día por tener un buen desempeño académico.
- b) Estudiantes que no tienen financiación alguna con ICETEX, que estudian con recursos propios o son apoyados por familiares o alguna otra entidad que ofrece créditos educativos.

De igual manera, el PEI realiza una descripción de los estudiantes reflejándolos como individuos comprometidos con su desarrollo académico, personal y profesional y que cuenta con características como: Su capacidad de indagación, reflexión, crítica y creativa en pro de un óptimo desarrollo humano, social y profesional, el manejo de relaciones interpersonales bajo valores como la convivencia ciudadana, honestidad, respeto, tolerancia entre otros; se destacan por tener una participación activa en la construcción del conocimiento reconociendo el desarrollo de competencias genéricas y específicas durante su proceso formativo. A su vez, manifiestan interés por problemáticas de su entorno, regio, país y mundo; participan en actividades de desarrollo humano, cultura y deporte, tienen interés por aprender una segunda lengua y los sistemas de información en la medida que tienen avances en su formación integral.

La universidad desde el campo de la docencia tiene como propósito formar constantemente talento humano, capaz emitir juicios dialécticos y de plantear con su liderazgo en el ejercicio eficiente de su profesión, que puedan brindar soluciones alternativas para afrontar y definir los problemas de la realidad con lujo de competencia.

Al interior y exterior de la Institución, el maestro de la CUC fomenta las relaciones interinstitucionales con el fin de contribuir al fortalecimiento y renovación de la actividad académica nacional.

Dentro del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la universidad se consagra que el docente inmerso laboralmente, cuenta con la formación y el compromiso requerido para participar en el proceso de desarrollo académico de la misma y de sus estudiantes, se caracteriza por tener una capacidad de análisis, reflexión síntesis y creatividad, se mantiene actualizado e implementa procesos innovadores, puede manejar de una forma adecuada sus relaciones inter e intrapersonales que le permitan así interactuar en el entorno, puede trabajar en equipo, cuenta

con valores como la responsabilidad, respeto, honestidad entre otros, se interesa en su desarrollo profesional y académico, e interactúa constantemente con redes académicas. Además, tiene una visión global que le permite mantenerse a la vanguardia de funciones propias de su quehacer, articulando constantemente la docencia, la investigación y la extensión, así como poseer la capacidad de adaptarse a cambios que puedan presentarse en su profesión.

## **5. Marco teórico**

### **5.1 Antecedentes**

Una de las principales preocupaciones en la historia desde procesos de institucionalización de la educación pública ha sido la calidad educativa. La calidad se constituye como uno de los principales referentes en todas aquellas discusiones que se generan sobre educación y que se dan en diferentes lugares como ministerios de educación, organismos internacionales, cumbres económicas y diferentes encuentros de pedagogía. En la agenda de las políticas públicas cuentan con un lugar importante y desde allí se despliega como uno de los propósitos que permiten justificar las acciones de planeación y ejecución de las mismas. (Orozco, Olaya & Villate, 2009).

Es por ello que alrededor del mundo se vienen haciendo esfuerzos que den cuenta de la construcción y consecución de una calidad educativa idónea, y se encuentran diferentes estudios que intentar establecer relación entre los procesos pedagógicos, las evaluaciones estandarizadas, el desempeño académico y estudiantil como entes reguladores de la misma. Es pertinente realizar una revisión documental que dé cuenta de los trabajos desarrollados a nivel internacional, nacional y local, lo que permitirá nutrir el trabajo investigativo y reconocer los aportes que éstas le brindan al mismo.

### 5.1.1 Antecedentes Internacionales.

Desde el ámbito internacional se encuentran grandes aportes que guardan relación estrecha con el presente estudio investigativo. En Latinoamérica se encuentra, por ejemplo, una investigación titulada *Educación Superior Comparada: Tendencias mundiales, y de América Latina y del Caribe* (López, 2016), cuyo objetivo fue analizar las principales tendencias mundiales y regionales de la Educación Superior teniendo en cuenta las propuestas sugeridas en las conferencias mundiales de Educación Superior de la UNESCO entre los años 2000 y 2009. Realizar el análisis de estas, sugería según los investigadores contribuir a la promoción de las transformaciones necesarias y principales de las Instituciones Superiores, tales como: la expansión cuantitativa; una privatización creciente; la diversificación institucional; el crecimiento de las restricciones en el financiamiento público. Todo ello con el fin de ofrecer respuesta a problemas precisos como la reducción de la inversión pública, las no adecuadas políticas gubernamentales, y la estructura inflexible de las relaciones con el sector productivo. Se utilizó para dicho análisis el Informe del Instituto de Estadística de la UNESCO del 2015, percibiendo que la Tasa Bruta de Matrícula TBM pasó a nivel mundial de 13 millones de estudiantes en 1960 a 198 millones en 2013. Se usaron datos de los continentes África, América del Norte, Europa, América Latina, Asia y los Estados Árabes.

El equipo investigador pudo llegar a las siguientes conclusiones: Los retos que enfrenta las Instituciones Superiores en América Latina y el Caribe son el rápido aumento de la privatización, la insuficiente financiación pública, falta de acceso a la misma de los más pobres, débil inversión en este nivel educativo, la escasa producción científica, la alta tasa de deserción y baja tasa de matrícula, a pesar de su mejora, en comparación con países desarrollados. El aporte de este trabajo evidencia que los estudios en Educación Superior deben cumplir la función social que

espera la sociedad de ella, no sólo en equidad en el acceso, sino también en lo que se refiere al mejoramiento de los procesos académicos universitarios, lo que guarda estrecha relación con esta investigación; permite realizar un reconocimiento de la financiación Educativa a nivel Superior alrededor del mundo, soportando la importancia de realizar investigaciones que permitan visibilizar los aportes de la financiación frente al mejoramiento y avances de la Educación.

Asimismo, Espinoza y Gonzales en el 2016, publicaron un artículo de revisión sistemática titulado *“La educación superior en Chile y la compleja transición desde el régimen de autofinanciamiento hacia el régimen de gratuidad”*, el objetivo principal fue analizar el proceso de implementación de la gratuidad en la Educación Superior en Chile en el marco de un avance gradual del rol de Estado benefactor en desmedro del Estado subsidiario. Para este análisis, se consultaron fuentes primarias de la información de interés, el documento estuvo compuesto en tres secciones, la primera una presentación de las diversas maneras de desarrollar un modelo de financiamiento fundamentado en la gratuidad de la educación superior, en base a las experiencias en el ámbito internacional. Luego los autores realizan una reflexión analítica del régimen de financiamiento dominante en la Educación Superior de Chile, que estaba basado en lo subsidiario y con tendencia hacia la privatización, confrontándolo con una revisión de las primeras experiencias de la implementación del modelo de gratuidad chileno. Se empleó la técnica de revisión documental, y como conclusiones expusieron que en Chile hasta la fecha del estudio, ha predominado una concepción de Financiamiento del Estado, desde la órbita de lo subsidiario, situación que según los autores ha traído como resultado una segmentación de la oferta educativa, excediéndose en la generación de inequidad frente al acceso a la Educación Superior, donde se cohibe la transición Escuela – Universidad, de las poblaciones con menores recursos económicos, culturales y sociales. Este artículo genera aportes fundamentales al proyecto de



grado, ya que expone una experiencia de Políticas de Estado a nivel latinoamericano, frente al financiamiento por parte del mismo, en la búsqueda del acceso a la Educación Superior, exponiendo dos tipos de modelos (subsidiario y gratuidad) con sus ventajas, desventajas y experiencias obtenidas en el ámbito mundial y chileno.

De igual manera, Mungaray, Ocegueda y Moctezuma (2016), publicaron un artículo titulado *“La calidad de las Universidades Públicas Estatales de México después de 13 años de subsidios extraordinarios”*, el objetivo general fue analizar la política de financiamiento vía subsidios extraordinarios concursables implementada por la Secretaría de Educación Pública -SEP- en las Universidades Públicas Estatales entre 2001 y 2013, a través del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional. La metodología utilizada fue un enfoque cuantitativo, con un diseño empírico, donde utilizaron ejercicios econométricos, donde consideraron el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y los supuestos básicos del modelo clásico de regresión lineal. Los resultados del análisis estadístico de las variables independientes y dependientes, lograron evidenciar empíricamente que los recursos económicos especiales utilizados por la entidad estatal (SEP) para impulsar las Universidades Públicas se han utilizado eficientemente, ya que han contribuido significativamente al propósito de mejorar la calidad y equidad de la Educación Superior en México. Lo anterior aporta y fortalece el trabajo de grado, ya que nos permite tener una visión latinoamericana de la relación, financiamiento estatal-educación superior-calidad, observando que las políticas públicas direccionadas a proveer recursos que permitan un mayor acceso y calidad de las Universidades, están generando impactos importantes sobre los procesos de consolidación de la calidad, y disminución de las brechas entre las distintas instituciones de educación superior, en el marco de desempeño.

Por otro lado, López (2016) publica el artículo titulado “*Competitividad de la Educación Superior en cuatro países de América Latina: perspectiva desde un ranking mundial*” cuyo propósito fue reportar el comportamiento de la competitividad de la Educación Superior en Argentina, Brasil, Chile y México, utilizando los datos del ranking de universidades realizado por el Foro Económico Mundial, tomando los aspectos de cobertura, administración, capacidad investigativa, calidad del sistema y calidad de la enseñanza de matemáticas. Para este proceso se utilizó una metodología cuantitativa, empleando indicadores para medir la competitividad, en los resultados obtenidos se pudo evidenciar en los países latinoamericanos comparados en el ranking mundial, se destacan puntalmente en el indicador de investigación ya que todos se encuentran en el Top 55, mientras que Argentina es el único que sobresale en un Top 15 del ranking, en el indicador de matrícula superior, es decir que en los últimos años ha logrado posicionarse como el país líder en la región, en acceso y tránsito de la educación media a la universitaria. Este estudio contribuye a la investigación actual, ya que nos permite tener a disposición un análisis de materia de Calidad Educativa de la región latinoamericana en comparación con lo que sucede en el resto del mundo, dejando como inquietud el indagar con mayor rigor las políticas de financiamiento que permiten en la Argentina, tener un gran índice de acceso a la Educación Superior, y como este se relaciona con el resto de procesos que miden la calidad de las Universidades, según el Foro Económico Mundial.

Desde América del Norte en la ciudad de México, se consolidó una investigación llamada “*La evaluación de los egresados de formación profesional: Reflejo de la implementación de la política de competitividad en la Educación Superior*”, estudio que tuvo como objetivo describir el uso político y académico que ofrece la evaluación del egreso del nivel universitario en este país. Se realizó una revisión documental respecto al énfasis que el nivel superior da a la

competitividad y a la rendición de cuentas. De igual forma se hizo una descripción amplia del contexto político en el que se generó la evaluación del egreso y los usos institucionales que les dan a los resultados de la misma. Las principales conclusiones a las que se llegaron, fue que la evaluación estandarizada de los egresados es un mecanismo de operación de las políticas económicas y educativas; a su vez se enfatiza en que existe una relación entre la evaluación de los egresados con la demanda social de mercado y competitividad, también es usada como medio de regulación externa para obtener títulos de nivel profesional. Este estudio aporta la relación que puede presentarse entre resultados de pruebas estandarizadas y el desarrollo de políticas educativas en un país, y las consecuencias que puedan presentarse a partir de los mismos. (Jiménez, 2017)

En América del Sur por ejemplo, en Brasil se desarrolló un estudio denominado *Acesso à Educação Superior: o ProUni em Foco* que tuvo por objetivo identificar si el Programa Universidades para todos, creado por el gobierno para conceder becas de estudio en Instituciones de Educación Superior estaba cumpliendo con el propósito de garantizar el acceso a las mismas a aquellos estudiantes pertenecientes a poblaciones vulnerables, y a su vez percibir si existían diferencias en características iniciales de egresados ProUni y no ProUni al ingresar a las entidades educativas. Se utilizó un enfoque cuantitativo con objetivo explicativo, además la estadística descriptiva y de inferencia en el análisis. Los participantes fueron 57 becados y 140 no becarios ProUni egresados de una Institución Comunitaria del Sur de Brasil. Los resultados mostraron que el Programa Universidades para todos proporcione el acceso a estudiantes de una franja de edad más joven a aquellos que no fueron becados, se evidencio a su vez que el ProUni viene creando oportunidades de acceso a la Educación Superior a estudiantes oriundos de grupos vulnerables, entre ellos aquellos desprovistos de condiciones socioeconómicas o segregados por

raza o sexo, respondiendo así al objetivo del Programa. En cuanto a diferencias entre egresados que fueron becarios y aquellos que no fueron, se observa, en lo que se refiere a la elección del curso, que hubo mayor proporción de elección a cursos de licenciatura por becarios ProUni cuando comparada a sus pares no becarios. Finalmente, el grupo de investigadores puntualiza que es imprescindible el apoyo del Gobierno Federal en lo que se refiere al desarrollo de investigaciones dirigidas a estas temáticas, en especial el ProUni, ya que sólo tiene sentido un Programa de Acción Afirmativa existir si es posible entender cuánto está teniendo efecto en la sociedad. El aporte del anterior trabajo es que al igual que este realiza una comparación con dos tipos de poblaciones, mientras que en Brasil se establece una correlación entre estudiantes becados por Pro Uni y los no becados en la Universidad de la Costa se pretende realizar el análisis entre estudiantes financiados por ICETEX y los que no fueron financiados por esta entidad durante los últimos 5 años. (Felicetti & Cabrera, 2018)

Por su parte en Argentina, Escudero (2018) desarrolló una investigación denominada: “*Los efectos del fondo para el mejoramiento de la calidad universitaria en la Universidad Nacional de Córdoba*”, que tuvo un enfoque con una estructura mixta, que combino el análisis de datos cuantitativos y cualitativos cuyas técnicas fueron el análisis estadístico multivariado y el discriminante. Las principales conclusiones fueron que los proyectos del Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Educativa (FOMEC) de las unidades académicas de la Universidad Nacional de Córdoba -UNC- no se distribuyeron de forma homogénea. Este análisis cuantitativo permitió identificar que el cambio institucional producido en la UNC se dio por fuerzas coercitivas. A su vez, el uso de indicadores de desempeño económico y las unidades académicas de la Universidad evidenciaron una alta dependencia de los aportes del Tesoro Nacional. Este

estudio se correlaciona con la investigación porque realiza un análisis de datos estadísticos y muestra un vínculo estrecho entre el FOMEC y la Calidad Educativa.

En África Oriental se realizó un estudio investigativo denominado “*The Paradox of Financing Public Higher Education in Tanzania and the Fate of quality Education: The Experience of Selected Universities*” que permitió examinar las fuentes de financiación para la Educación Universitaria Pública en Tanzania desde el 2010 al 2016 y sus implicaciones en materia de Calidad Educativa. Se utilizó el análisis de contenido como método de investigación desde la recolección y el análisis de los datos, se desarrolló la investigación con 3 instituciones de carácter público de las 13 que existían en Tanzania en ese periodo.

Los resultados mostraron que las fuentes de financiamiento para las universidades públicas en este país resultan poco confiables e insostenibles, se evidencio que las tasas de aprobación del gobierno para las solicitudes presupuestarias de las universidades disminuyeron en los últimos 6 años. De igual forma, la proporción de fondos aprobados por el gobierno y aquellos que fueron enviados a entidades de Educación Superior disminuyó durante el período en mención anteriormente. Este artículo puntualizó que, dada la falta de fiabilidad de las fuentes de financiación de la Educación Superior y la disminución de la tasa de aprobación del presupuesto y fondos desembolsados, el destino calidad educativo en el nivel superior en el país es cuestionable en caso de que la tendencia continúe. El principal aporte que brinda este estudio es la relación que se establece entre el financiamiento de la Educación Superior y la Calidad Educativa en entidades públicas de este país, expresando que mientras no se garantice el uso adecuado de los recursos habrá dificultades para la consecución de la calidad. (Samson, 2018)

En el año 2018, los investigadores Bezerra y Tassigny de la Universidad de Fortaleza en Brasil publicaron el artículo científico *“La relación entre la política de financiación estudiantil y el desempeño de los estudiantes de administración en el Enade”* tuvo como objetivo principal medir por medio del método de los modelos dependientes de elección binaria (Modelo Probit), la probabilidad de que los estudiantes de administración, participantes en los programas de financiamiento, obtengan un buen desempeño académico en el Enade 2015. Entiéndase por Enade como una Prueba Estandarizada Gubernamental de Brasil, para evaluar la Calidad de la Educación Superior. El enfoque de investigación fue cuantitativo, ya que se buscaba una evidencia concluyente, basada en una muestra grande y representativa, del Examen Nacional de Desempeño de Estudiantes, 2015, aplicando el análisis estadístico en un diseño de modelos dependientes. Los resultados obtenidos en esta investigación, fueron interesantes ya que se encontró que los estudiantes beneficiarios de programas de financiamiento estudiantil estatal, tenían probabilidades más significativas en alcanzar un desempeño académico por encima de la media de los demás estudiantes de administración, no financiados. Esta investigación es de gran significación para el trabajo de grado, ya que la idea de investigación, está muy relacionada, porque también comparan el desempeño académico de los estudiantes financiados por el Estado, con el resto de estudiantes, fijando un precedente importante en materia de la favorabilidad de los estudiantes que son parte de estos programas en los resultados de las Pruebas Estandarizadas Gubernamentales.

Mientras tanto, en la revista científica *“Educational Development”*, los investigadores James, Deane y Huiyuan (2018) publicaron el artículo titulado *“Financing trends in Southeast Asia and Oceania: Meeting the demands of regional higher education grown”* cuya investigación tuvo como objetivo examinar las mejores prácticas de seis modelos de financiación de la Educación

Superior en Universidades de Hawái, Filipinas, Singapur y Oceanía. Lo anterior surge de la problemática presentada en dichas zonas por sus características socio-demográficas, donde predominan las poblaciones rurales, y más remotas del planeta, creándose así grandes barreras que dificultan el acceso a la Educación Superior. El método mixto fue el utilizado para alcanzar los objetivos del estudio, manejaron como técnicas de recolección de información la revisión documental y la entrevista, primeramente, tomaron datos estadísticos de otros estudios relacionados con el problema, de forma posterior aplicaron un cuestionario con preguntas que buscaban indagar información socio-económica, y opiniones respecto a los programas tendencias en financiación para el acceso a la Educación Superior. Como conclusiones y resultados, los autores exaltaron los modelos de financiamiento objetos del estudio, sin embargo, hicieron una serie de recomendaciones para el mejoramiento de las políticas ya establecidas, primero propender porque las universidades oferten programas académicos consecuentes a las necesidades particulares de los territorios, con el fin de generar mayor interés por ingresar a ese nivel educativo, y de este modo las personas consideren que formarse profesionalmente, es sostenible económicamente, en segundo orden en cuestiones de financiación y abaratar los costos que presiden a la Educación Superior, los autores sugieren que las distintas estrategias y políticas deben promover una articulación entre el sector público, la empresa privada, graduados y estudiantes, en materia de aportes económicos. Está investigación aporta notablemente al trabajo de grado, ya que nos socializa distintos modelos de financiación que han resultado exitosos en el acceso a la educación superior en el continente asiático, con una población que tiene complejas barreras educativas, las sugerencias que exponen los autores resultan interesantes ya que pueden ser replicadas en el contexto colombiano.

### **5.1.2 Antecedentes Nacionales.**

En el ámbito nacional se han realizado diversos estudios relacionados con las variables y el núcleo de interés de la investigación propuesta en esta tesis. El rastreo realizado en las bases de datos especializadas, se encontraron publicados artículos académicos en revistas científicas, informes de entidades públicas, y tesis de grado de Maestría en repositorios de Universidades.

Rodríguez, Gómez y Ariza en el año 2014, publicaron en la revista científica *Investigación & Desarrollo*, un estudio titulado “*Calidad de la Educación Superior a distancia y virtual: un análisis de Desempeño Académico en Colombia*” el cual tuvo como objetivo comparar la calidad del sistema educativo tradicional o presencial frente al no tradicional, integrada por la educación a distancia, y la educación virtual en el ámbito colombiano. La metodología se basó en un enfoque cuantitativo, donde a partir de la estadística buscaron determinar la existencia de diferencias entre las modalidades de educación, se utilizó la información suministrada por la base de datos del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, ICFES, proveniente de los resultados de las Pruebas de Estado Saber Pro, trabajaron con una muestra de 46.353 estudiantes distribuidos de acuerdo con el área de conocimiento, se hizo un análisis descriptivo e inferencial de trece (13) variables socioeconómicas, y otro de las áreas de conocimiento estadísticamente comparables, el 24% eran estudiantes de educación a distancia y el 76% de educación presencial. Los resultados de la investigación dieron cuenta que existen brechas significativas en cuanto al rendimiento en las distintas áreas evaluadas por la prueba estandarizada, resultados que en comparación son favorables a las personas que estudiaron en modalidad presencial, y desfavorables a los de modalidad a distancia o virtual. También se encontró que existe una brecha en cuanto a género a favor de los hombres en rendimiento académico, y el nivel socio económico se asocia positivamente un mejor desempeño en la prueba. Este estudio aporta significativamente a la investigación, en materia de orientación de



aspectos a tener en cuenta ya que la metodología y la esencia del problema denota algunas similitudes con el proyecto propuesto, porque en los dos se planteó comparar dos tipos de poblaciones, en el desempeño obtenido en los resultados de las Pruebas Saber Pro con el fin de conocer si existe algún tipo de brecha, que provengan de las características propias de cada población.

En el año 2015, los autores Plazas y Becerra, publicaron el artículo académico de revisión sistemática titulado *“Una mirada a las Pruebas Saber Pro en la Calidad de la Educación Superior en Colombia”* el cual tuvo como objetivo principal caracterizar la evaluación de la calidad de la Educación Superior en Colombia, para alcanzar lo antes mencionado manejaron una metodología fundamentada en la revisión documental en el cual se utilizaron artículos académicos, informes de distintas entidades en el ámbito internacional- nacional, leyes y decretos reglamentarios en Colombia, partiendo de esa base, desarrollaron y redactaron ideas estructuradas por una descripción, análisis, reflexión y discusión en cuatro puntos, iniciando con una observación del enfoque de evaluación de la calidad a nivel latinoamericano, donde citaron a Rodríguez, Gómez y Ariza (2014) para establecer tres tendencias básicas en la educación a nivel Suramericano, y de Centroamérica y del caribe, las cuales son, la incidencia de la globalización, el mejoramiento permanente de la calidad de la educación superior a través de acreditación, pruebas internacionales y pruebas de Estado, y el desarrollo humano sostenible, luego aterrizaron en una reflexión desde la perspectiva nacional, donde abordaron las principales preocupaciones en los últimos años en Colombia, que son, mejorar los niveles de calidad y cobertura en la formación superior, destacando el trabajo realizado por las Pruebas Saber Pro, ya que los autores afirman que a partir de ese instrumento se logran identificar vacíos o fortalezas de las Instituciones de Educación Superior y de los programas de formación, también hacen

énfasis en el marco legal de las políticas y finalizando con la estimación de la relevancia de las Pruebas Saber Pro en la Educación Superior en Colombia. Este documento ayuda considerablemente al proyecto de investigación, ya que logra contextualizar a los investigadores, sobre los retos y/o necesidades actuales en materia de calidad de las Universidades, y el cómo éstas se evalúan en Colombia por intermedio del ICFES, enfatizando en las fortalezas de las Pruebas Saber Pro como instrumento estandarizado, que recolecta y permite sistematizar amplia información de la población que accede y finaliza estudios profesionales, teniendo en cuenta que las Pruebas Estandarizadas Gubernamentales son una de las variables de la investigación.

En la Universidad de la Sabana, Corredor y Peralta (2016), en su tesis de maestría, desarrollaron la investigación titulada *“Bienestar Psicológico y Éxito Académico en Estudiantes Becarios”* cuyo objetivo general fue identificar la relación entre el bienestar psicológico y el éxito académico de los estudiantes becarios de la Universidad de La Sabana, para alcanzarlo utilizaron un enfoque cuantitativo y un diseño empírico analítico-no experimental, para la recolección de datos utilizaron una adaptación del cuestionario socio-demográfico del ICFES y una escala de bienestar psicológico para jóvenes (BIEPS-J), la muestra utilizada fueron 211 estudiantes de la Universidad de la Sabana, que eran becarios de cuatro tipos: Ser Pilo Paga, Beca Ser Sabana, Beca Excelencia y Beca Opción de Vida; 62 participantes fueron hombres y 159 mujeres, de las distintas becas y programas académicos. Los resultados del estudio en mención, mostraron que el rendimiento académico en el cual un indicador es el promedio de notas, es directamente proporcional al nivel de bienestar, de igual manera en todos los tipos de beca los estudiantes obtuvieron un alto nivel de bienestar, aunque los becados por Ser Pilo Paga, beca otorgada por el estado colombiano a través de ICETEX, tuvo el menor puntaje, aunque por una diferencia poco significativa, mientras que la beca otorgada por la Universidad en convenio

con sectores privados para estudiantes con vulnerabilidad “4x1 Opción de Vida”, tuvo el mayor puntaje. Este antecedente aporta al presente trabajo de investigación ya que estudia la variable de rendimiento académico, desde un diseño metodológico similar al planteado, coadyuvándolo con otras variables como el bienestar, con una población que tiene algún tipo de beneficio para el acceso y permanencia a la educación superior, además el resultado obtenido deja inquietudes interesantes respecto a las políticas del ICETEX, entidad del estado, por obtener el último lugar en la escala de bienestar, siendo un privilegio otorgado con recursos del gobierno.

La Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo) en su Centro de Investigación Económico y Social, los investigadores Salazar, Mesa y Correa (2016) publicaron un informe titulado *“Financiación de la Educación Superior a través del ICETEX: Estimación de necesidades de recursos a futuro y propuestas de mecanismos de fondeo”* este documento se construyó mediante una revisión documental de datos obtenidos del Ministerio de Educación, ICETEX e ICFES, con la finalidad de establecer las necesidades de recursos económicos que un futuro necesita la entidad ICETEX para continuar fortaleciendo el acceso a la Educación Superior de los colombianos, proponiendo nuevos mecanismos de fondeo. Este informe inicia mostrando el papel que ejerce el ICETEX en Colombia, a partir de las tendencias educativas, relacionándolo con los índices de acceso a la formación superior, y cuáles son las formas en que la entidad adquiere los recursos monetarios para desplegar sus diversas estrategias. La segunda sección del informe se enfoca en socializar todo lo relacionado con la acreditación de programas e Instituciones de Educación Superior, relacionándolo con las personas potencialmente beneficiarios de la financiación estatal. Luego se realizó una proyección de los costos para aumentar la cobertura en las universidades y necesidades adicionales para el año 2025, abordaron una reflexión del programa Ser Pilo Paga y los retos que hay que asumir si se desea continuar

con esta estrategia. Seguidamente se propusieron mecanismos de fondeo alternativos para el ICETEX, basándose en estrategias que han funcionado en otros países desde la órbita estatal, con el fin de sugerir reestructuraciones para el mejoramiento de la entidad. Como resultados y conclusiones finales del estudio expuesto se estableció que los estudiantes que se matriculan en IES, y que están recibiendo financiación del estado por medio de ICETEX, ha aumentado de forma gradual en los últimos años, pero no ha evolucionado al ritmo del crecimiento de la cobertura de Educación Superior en la misma línea de tiempo, percibiendo que dichas estrategias no están respondiendo a las demandas actuales de la población objeto, los autores afirman que el trabajo de la entidad está evidenciando problemas de calidad de la cartera que caracterizan este prototipo de esbozos en el horizonte internacional y la progresiva concentración de las fuentes de fondeo de la entidad en el Presupuesto Nacional, generando inquietudes a futuro, ya que el estado colombiano se encuentra con dificultades fiscales y de configuraciones de compromiso en el gasto del gobierno. Esta investigación aporta de gran manera a el trabajo de grado, porque nos posibilita la obtención de información pertinente que concierne a la actualidad de la entidad que ejecuta el financiamiento del estado para el acceso a la Educación Superior en Colombia, ofreciendo comparaciones con la experiencia internacional de la misma índole, y observar las proyecciones a futuro que se estiman en el país en la materia, proponiendo estrategias que permitan el mejoramiento de la calidad tanto del sistema educativo y los sistemas de financiación.

El estudio más reciente, con relación a las variables a abordar, se realizó en la Maestría en Psicología de la Universidad Católica de Colombia, por Tirado (2017) como trabajo de grado, desarrollo la investigación titulada “Aporte de los exámenes de estado, Saber Pro, al desarrollo curricular y la calidad en dos programas de Psicología, de Bogotá, D.C. El objetivo de esta investigación fue indagar los aportes de los exámenes Saber Pro de Psicología en los procesos de calidad y mejoramiento curricular en dos programas de la ciudad de Bogotá, se utilizó un

enfoque de investigación cualitativo, mediante un diseño de estudio de caso, la técnica de recolección de los datos que se utilizó fue una entrevista en profundidad que se aplicó a 5 personas, docentes y expertos, posibilitó que los partícipes logaran profundizar en cada uno de los temas, el segundo instrumento fue un grupo focal y observación participante. Como resultados se obtuvieron primeramente que todos los participantes tienen distintas ideas sobre lo que atañe a calidad en la educación, aunque coinciden en que la Educación Superior de calidad debe tener unos elementos esenciales como la satisfacción de intereses de estudiantiles y pertinencia con la sociedad actual, en materia de contenidos y prácticas educativas. Cabe destacar que los exámenes de estados son vistos como un requerimiento de obligatorio cumplimiento, y no con otra perspectiva. Esta investigación contribuye significativamente al proyecto de grado, porque permite tener una visión cualitativa de una de las variables de la investigación como lo es las pruebas estandarizadas gubernamentales “Saber Pro”, y como las concepciones de los distintos actores permiten tener una idea sobre como encaminarlos al mejoramiento de la calidad en la Educación Superior colombiana.

### **5.1.3 Antecedentes Locales.**

Colombia a través de los años ha podido avanzar en aspectos que se relacionan directamente con el fortalecimiento de la Educación Superior, sin embargo, es pertinente señalar que éste es un proceso dinámico en el que cada logro viene acompañado de nuevos retos. A nivel local y con el propósito de ahondar estos retos la Universidad del Norte desde su Observatorio de Educación del Caribe Colombiano -OECC- propone un grupo de indicadores que dan cuenta del comportamiento del sistema desde el nivel educativo superior en los diferentes Departamentos que forman parte de esta región, utilizando como base principal la información que entrega el

MEN a través del Sistema para la prevención de la Deserción –SPADIES- y el ICFES. (Informes Digitales OECC, 2014)

Se realizó un análisis retrospectivo de las formas como se consolida la Calidad de la Educación Superior a través del registro calificado y el de Alta Calidad. Según los datos analizados del Sistema Nacional de información de la Educación Superior –SNIES- solamente el 5 % de los programas de Universidades en la región Caribe superó las condiciones mínimas de calidad que se requieren para la obtención del Registro Calificado, es decir, poseer Acreditación de Alta calidad. A su vez la Tabla 2 presenta un estudio que da cuenta de la distribución por quintiles según los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro.

Tabla 2.

*Resultados de las Pruebas Saber Pro por quintiles a nivel Regional y Nacional*

Prueba	Quintil 1		Quintil 2		Quintil 3		Quintil 4		Quintil 5	
	Región	Nacional	Región	Nacional	Región	Nacional	Región	Nacional	Región	Nacional
	Caribe		Caribe		Caribe		Caribe		Caribe	
<b>Competencias Ciudadanas</b>	32%	21%	23%	20%	19%	20%	15%	20%	12%	19%
<b>Comunicación Escrita</b>	32%	22%	21%	19%	20%	21%	14%	19%	13%	18%
<b>Lectura Crítica</b>	30%	21%	22%	20%	18%	20%	16%	19%	13%	19%
<b>Razonamiento Cuantitativo</b>	30%	22%	24%	20%	18%	19% <sup>1</sup>	16%	20%	12%	19%

Fuente: Icfes Interactivo – Cálculo de Autores Tomado de Informes Digitales OECC. 2014

Se puede observar que en los resultados de los tres primeros quintiles en cada una de las pruebas la proporción de estudiantes en esta escala fue mayor a nivel regional que a nivel nacional. En esta investigación se pudo concluir que la mayor parte de los estudiantes de la región Caribe se ubicó en los quintiles de menor desempeño en las pruebas; especialmente en

Lectura crítica, por tanto, en los niveles más bajos de desarrollo de habilidades que permiten expresar pensamientos y sentimientos, comunicarse en las situaciones de la vida, interactuar de forma adecuada con el mundo; así como el desarrollo pleno de sus capacidades de pensamiento. Finalmente se evidenció que los mayores niveles de dificultad se encontraron en el módulo de Razonamiento Cuantitativo; lo que sugiere la evidencia de bajos niveles desempeño de una gran proporción de los estudiantes en cuanto al desarrollo de su capacidad de pensamiento lógico y sistemático, indispensables para solucionar problemas sencillos o complejos. (Informes Digitales OECC, pp. 24-25).

Es notable los grandes esfuerzos que se venían realizando desde hace tiempo por estudiar comprender y analizar la Calidad Educativa en las Instituciones Educativas Superiores y es entonces cuando Sánchez (2013) en su tesis doctoral propone un sistema de indicadores de Calidad para el mejoramiento de programas universitarios en Administración, realizando una investigación cualitativa con enfoque hermenéutico que tuvo como principal propósito configurar un sistema de indicadores para evaluar la misma. Este estudio buscaba expandir o ampliar los horizontes de comprensión de los indicadores de calidad sistémicos y cruciales que contribuyen al mejoramiento de los programas universitarios en Administración, se identificaron las perspectivas y los aportes de egresados, profesores, directivos y pares evaluadores de programas de Administración de Empresas, en diferentes ciudades incluyendo Barranquilla.

En esta investigación se realizó triangulación de perspectivas (Directivos, profesores, egresados y pares evaluadores), teorías de Sistemas, calidad e indicadores, de métodos cualitativos, hermenéuticos y dialécticos, de análisis y fuentes documentales, bases de datos, análisis de sitios web con las denominadas en ese entonces ECAES, literatura nacional e internacional y datos de entrevistas semiestructuradas, individuales y profundas. El análisis de

algunos procesos se realizó en forma conjunta con cuatro estudiantes, a su vez enfatizó en la confrontación de perspectivas rivales y análisis de coincidencias. Se concluyó que el sistema de indicadores de calidad es un factor clave para el mejoramiento de la Calidad Educativa cuando tiene en cuenta indicadores que guardan una estrecha relación con una visión concreta que se está cumpliendo; profesores suficientes de tiempo completo y alta titulación que cumplen con reuniones periódicas; formación en competencias claves; los actores universitarios publican sus resultados en revistas indexadas; se cuenta con egresados de prestigio; resultados en las pruebas Saber Pro por encima de la media nacional; evidencias de gestión en áreas o núcleos curriculares, visión y modelo pedagógico; inversión significativa en investigación y los servicios de bienestar impactan efectivamente la calidad de vida y el aprendizaje de los estudiantes.

Los aportes de las investigaciones descritas anteriormente permiten observar la comparación que realizan sobre los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro y la Calidad Educativa dejando entrever como en el país se está midiendo ésta a partir de las pruebas gubernamentales; y se observa el uso de las bases de datos ofrecidas por el ICFES para realizar un análisis al igual que se propone en este proyecto investigativo.

A su vez Rodríguez, Ariza y Ramos (2014) en el artículo: *“Calidad Institucional y Rendimiento Académico: Caso de las Universidades del Caribe Colombiano”* dedicaron su tiempo a realizar un estudio que aportará evidencia empírica acerca de los factores determinantes del rendimiento académico en estudiantes universitarios de la Región Caribe, específicamente visibilizando los resultados obtenidos en áreas de Administración, Contaduría, Economía, Derecho, Ingenierías, Medicina y Licenciaturas en la prueba Saber Pro. Se tuvieron en cuenta 22. 525 estudiantes de 41 universidades de los Departamentos de dicha región. Se realizó mediante una modelación multinivel, para explicar el Desempeño Académico universitario se



exploró el efecto de diferentes variables que representan las características personales, familiares y socioeconómicas; y se emplearon los datos del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación –ICFES–.

Con relación al efecto de la calidad de la universidad, la variable fue razón del número de programas de pregrado acreditados sobre el total de programas que ofrece la universidad, de igual manera se consideró la variable naturaleza o tipo de universidad de segundo nivel. Con la información de éstas se realizó un análisis descriptivo general para establecer características generales de los que realizaron la prueba. Luego, se construyó un índice de nivel socio-económico para los estudiantes utilizando la metodología PRINQUAL (componentes principales cualitativos).

Varios hallazgos encontrados permiten explicar el rendimiento académico, como son: el “efecto universidad” determinado por la calidad de la institución, el débil poder explicativo que tiene el nivel socioeconómico de los estudiantes y las brechas de género encontradas en las diferentes áreas del conocimiento estudiadas. Se sugiere en este estudio que a mayor edad el rendimiento académico disminuye, si el estudiante trabaja o es cabeza de familia su rendimiento será menor que aquellos que no tienen estas responsabilidades. En cuanto al nivel socioeconómico, este tiene una relación directa con el mismo ya que cuanto más alto sea, mejor es el rendimiento promedio en la prueba.

El aporte de este estudio es que, aunque el rendimiento académico trastoca la calidad institucional es importante que no se obvian otras razones como son el nivel socioeconómico, reconocer si el estudiante labora, si es cabeza de familia, entre otros.

En el 2015 un grupo de investigadores realizan un estudio denominado Expansión de la Educación Superior y sus efectos en matriculación y migración en Colombia manifestando que la

mayor oferta en este campo se concentra en Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla ya que la dinámica económica y social de estas ciudades ha resultado un crecimiento heterogéneo de la cobertura educativa del País. Se utilizó un modelo de elección multinomial, para evaluar el efecto exógeno del incremento en la oferta educativa en ES sobre la matriculación y la migración, controlando por habilidades como el Desempeño Académico, características sociales, y económicas; para esto los autores crearon una base de datos sobre los resultados de las pruebas estandarizadas Saber 11° desde el año 2000 al 2012 y de los registros del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), lo que permite conocer el sitio de origen y destino de los que ingresan a programas en Educación Superior. El aporte de este estudio investigativo es la importancia del acceso y la cobertura en ciudades específicas del país que permiten relacionarse con el Desempeño Académico teniendo en cuenta a su vez características sociales y económicas.

Los resultados mostraron un efecto significativo del incremento en la oferta sobre la probabilidad de matricularse y un efecto no muy significativo sobre la migración. Esto permitió visibilizar que las políticas de regionalización y expansión de la Educación Superior en Colombia no muestran un efecto claro e identificable en la permanencia de los estudiantes en sus lugares de nacimiento, aun cuando esto pueda ser deseable por parte de la política educativa del país. (Ospina, Canavire, Bohórquez & Cuartas, 2015)

## **5.2 Fundamentación teórica**

La fundamentación teórica proporciona una idea más clara acerca del trabajo desarrollado dando cuenta de las teorías que soportan y fundamentan la investigación realizada. Este trabajo investigativo se suscribe a referentes teóricos que soportan la calidad, calidad educativa,

psicología educativa y medición del aprendizaje; por lo tanto, es necesario clarificar la pertinencia y el apoyo de las diferentes teorías consideradas herramientas fundamentales en la composición y consolidación de la presente investigación.

### **5.2.1 Teorías sobre Calidad por Joseph Juran y Edward Deming**

Aunque existen diferentes autores que han dedicado su labor al desarrollo del término calidad, Juran y Deming son considerados pioneros en este tema ya que precisaron sus estudios en el campo de las empresas. Es preciso en este momento realizar una amplia descripción de lo que ambos autores plantean en sus teorías sobre calidad.

Para Juran (1986) el término calidad denota múltiples significados, sin embargo; es explícito al manifestar que ésta consiste en aquellas características de producto basadas en las necesidades del cliente y que por eso son capaces de brindar satisfacción del producto. A su vez el autor expresa que calidad es libertad después de las deficiencias que se puedan presentar en un proceso y plantea una trilogía donde tres procesos son relacionables entre sí:

1. Planeación de la calidad
2. Control de la calidad
3. Mejoramiento de la calidad

Este ingeniero manifestó que todo inicia con la planificación de la calidad; el objetivo de poder planificar la calidad es brindar a las fuerzas operativas los medios para la obtención de productos que permitan satisfacer las necesidades de los clientes. (Gryna, Chua, y DeFeo, 2007)

Según lo anterior, y los planteamientos realizados por el autor la calidad establece una estrecha relación con la satisfacción del cliente.

Igualmente, Edward Deming un reconocido consultor cuyos trabajos fueron introducidos en la cultura japonesa dedico algunas de sus investigaciones al tema de calidad; planteo 14 puntos para

la gestión de la misma pretendiendo con esto contribuir a la industria de Estados Unidos. Aunque Deming (1987) no describió ni definió el término calidad de una forma puntual y precisa, afirmó que un producto o servicio tiene calidad siempre y cuando sea capaz de ayudar a alguien y goce de un mercado sustentable.

Dentro de los 14 puntos se evidencian:

1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio: Se refiere al mejoramiento continuo asignando recursos que permitan cubrir necesidades a largo plazo.
2. Aprender y adoptar la nueva filosofía.
3. Dejar de depender de la inspección en masa: La inspección no mejora la calidad ni la garantiza, la calidad sea buena o mala ya se encuentra en el producto.
4. Terminar con la práctica de premiar los negocios basándose únicamente en el precio: Esto sugiere terminar con la costumbre de hacer negocios solo sobre la base del precio.
5. Mejorar el sistema de producción y servicio en forma continua y permanente: Cada producto debe ser considerado como si fuera único, debe haber una mejora continua en los métodos de ensayo y un entendimiento claro de lo que necesita el cliente y la forma en que éste una y mal usa su producto.
6. Implantar la formación: la dirección necesita formación para aprender todo aquello que guarde relación estrecha con una compañía, ésta deberá ser reconstruida totalmente. Se hace necesario que las compañías comprendan y actúen sobre los problemas que privan al trabajador de la producción.
7. Aprender e instituir el liderazgo: Concentrar la atención o supervisión en ayudar al personal a desempeñar mejor su labor.

8. Desechar el miedo: Eliminar el temor, crear confianza, crear el ambiente adecuado para la innovación.
9. Derribar las barreras entre las áreas de Staff: Optimizar los procesos en busca del logro de los objetivos y propósitos de la empresa mediante el esfuerzo de equipos, grupos y áreas del personal.
10. Eliminar las exhortaciones (instigaciones) en la fuerza laboral: Eliminar metas, slogans y carteles que exijan mayor productividad.
11. Eliminar los objetivos numéricos para los directivos: Se refiere a la eliminación de las cuotas numéricas para la producción, en cambio, aprende instituir métodos para mejora. Eliminar la administración por objetivos y en vez de ellas aprender las capacidades de los procesos y como mejorarlos.
12. Eliminar las barreras que evitan que las personas se sientan orgullosas de su trabajo: Entendiéndose según el autor barreras a la calificación anual de los empleados de su actuación o calificación por méritos.
13. Fomentar la educación y el auto mejora en cada persona: Se considera que una empresa no necesita solamente gente buena o que desarrolle bien su labor, necesita a su vez gente que este mejorando permanentemente su educación.
14. Actuar para la transformación: Aprender acciones que permitan lograr la transformación.  
(Deming, 1986, p. 21-72)

Las teorías planteadas por ambos autores permiten establecer una relación con el presente trabajo investigativo, puesto que dan mayor claridad respecto a la conceptualización sobre el término calidad; reconociéndose como aquello mejor que puede ser alcanzable. El soporte de los

teóricos es trascendental ya que al llevarlo al campo educativo se podría establecer una relación con las pruebas estandarizadas.

### **5.2.2 Postulados sobre Calidad Educativa según Toranzos, Schargel, Arrién y la Unesco**

Las diferentes definiciones que se conocen sobre calidad han tenido un proceso evolutivo que se presenta desde datos cuantitativos relacionados con productos hasta un enfoque relacionable con la satisfacción de cliente. Hoy en día existe un acuerdo en donde se considera que es el usuario quien decide si un producto es de buena calidad o no; es por ello, que el cliente juega un papel fundamental en el mejoramiento continuo de los productos.

La calidad de la educación inicio como un problema en América Latina a principios de esta década, y es por ello que se convirtió en foco prioritario y de intervención oportuna en los planes nacionales de Educación e incluida en los objetivos primordiales de la UNESCO, es una constante que surge a la mitad del siglo XX, mostrándose como un objetivo básico del sistema educativo; al satisfacerse en los distintos países la situación concerniente a la cobertura, el acceso y escolarización de los estudiantes todos los esfuerzos se concentraron en la mejora de la calidad educativa.

### **5.2.3 Calidad Educativa: Discusión Kumar, Tiana y Liu**

Se considera que la Calidad Educativa resulta un tema complejo para conceptualizar, ya que tiende a ser un término subjetivo, teniendo en cuenta los diferentes puntos de vista en el que puede ser analizado. Es prescindible manifestar que resulta difícil para diferentes autores, ponerse de acuerdo con el significado del mismo, provocando que existan diferentes conceptos de lo que es conocido actualmente como calidad educativa.

Aunque en la actualidad, no existe un pleno consenso sobre los factores que repercuten de manera directa la calidad en las Instituciones Educativa, muchos autores han asociado la

definición la Calidad Educativa basándose desde la perspectiva de las múltiples dimensiones, tales como: procesos, métodos, modelos y sistemas (Kumar, 2010).

El autor anterior también expresa que, aunque la mayoría de los estudios son empíricamente rigurosos, la Calidad de la Educación es amplia y no existe un marco común. Por su parte, Liu (2017) muestra que la calidad es un concepto relativo y depende exclusivamente de las partes involucradas. El autor considera que desde el punto de vista de los gobiernos la calidad se enfoca a la reducción de costos y/o cumplimiento de estándares internacionales, proponiendo que la calidad es inherente a las habilidades y actitudes de egresados o graduados de las instituciones educativas. Mientras tanto desde la perspectiva estudiantil, éstos consideran que la Calidad en la educación guarda estrecha relación con su desarrollo individual y que el sector académico destina su visión a la generación de conocimiento que es llevada a la praxis dentro de la sociedad en la que se desarrollan.

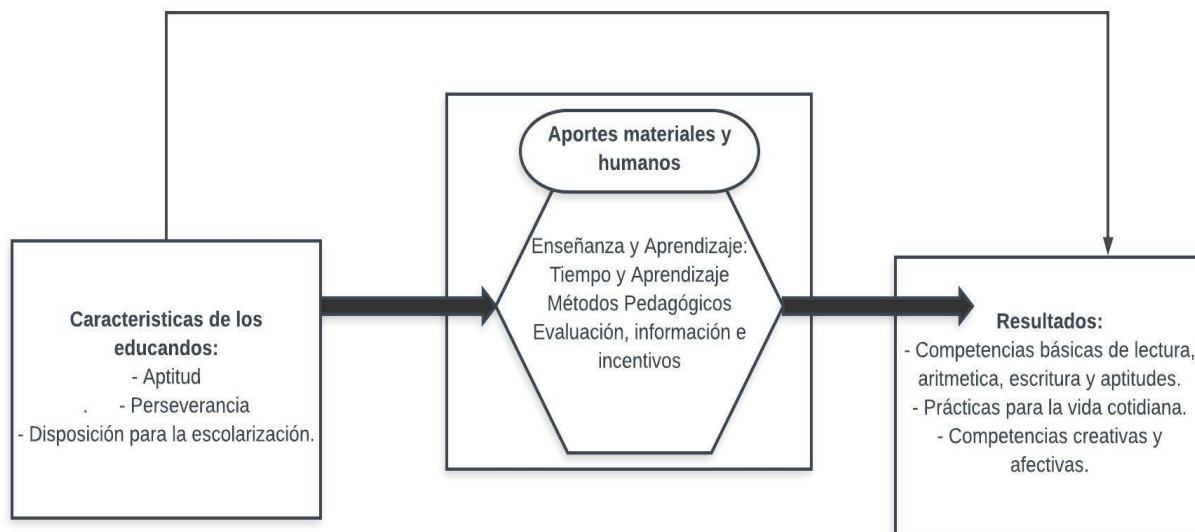
Es pertinente manifestar que al hablar de Calidad Educativa el concepto debe direccionarse hacia un significado que incluya complejidad y multidimensionalidad, esto implica adoptar un concepto desde diferentes perspectivas. Entonces, la calidad se aproxima a la existencia de varias dimensiones que se desprenden de la misma, entre las que se destacan especialmente la de eficacia, eficiencia, pertinencia y satisfacción, del mismo modo que relaciona la calidad con el grado de cumplimiento efectivo de los objetivos educativos propuestos con anterioridad, que se conciben en términos de resultados de estudiantes a través, de pruebas estandarizadas o calificaciones dadas por el docente y por último, relaciona estos logros con recursos que se usan en el entorno institucional, adquiriendo una nueva dimensión que se denomina eficiencia. (Tiana, 2006).

#### 5.2.4 Calidad Educativa por la UNESCO

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura – UNESCO- (1992) evidencio que la calidad seria:

El resultado de la Educación Básica y debe entenderse como la capacidad de proporcionar a los estudiantes el dominio de códigos culturales básicos, las capacidades para la participación ciudadana, capacidades para resolver problemas y aprender de los mismos y el desarrollo de valores y actitudes en una sociedad que quiera una vida de calidad para el individuo (p.13)

Esta organización plantea dos principios que regulan la calidad educativa: El primero de estos considera que el principal objetivo del sistema educativo es el desarrollo cognitivo y el segundo hace hincapié en la promoción de actitudes y valores en el individuo, dándole importancia a crear condiciones propicias que permitan el desarrollo afectivo y creativo del estudiante. (UNESCO, 2005). Estos aspectos se aprecian en la Figura 4.



*Figura 4.* Esquema para comprender que es la Calidad de la Educación según la UNESCO. Se percibe que los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas es uno de los componentes que mide la calidad en los diferentes niveles educativos.

Fuente: (Unesco, 2005)



### **5.2.5 Calidad Educativa por Franklin Schargel**

Schargel (1997) considerado uno de los autores que más ha trabajado sobre calidad educativa propuso un proyecto de mejora de la calidad que refirió en su texto: Cómo transformar la calidad de la educación a través de la gestión de la calidad total y en el mismo define: “La calidad en educación es un proceso que supone incidir en cumplir y superar expectativas del cliente, mejora continua, compartir responsabilidades con los empleados y reducir desechos y la reelaboración”.

(p.1) Es decir, ésta se percibe como un proceso de mejoramiento permanente en el campo educativo.

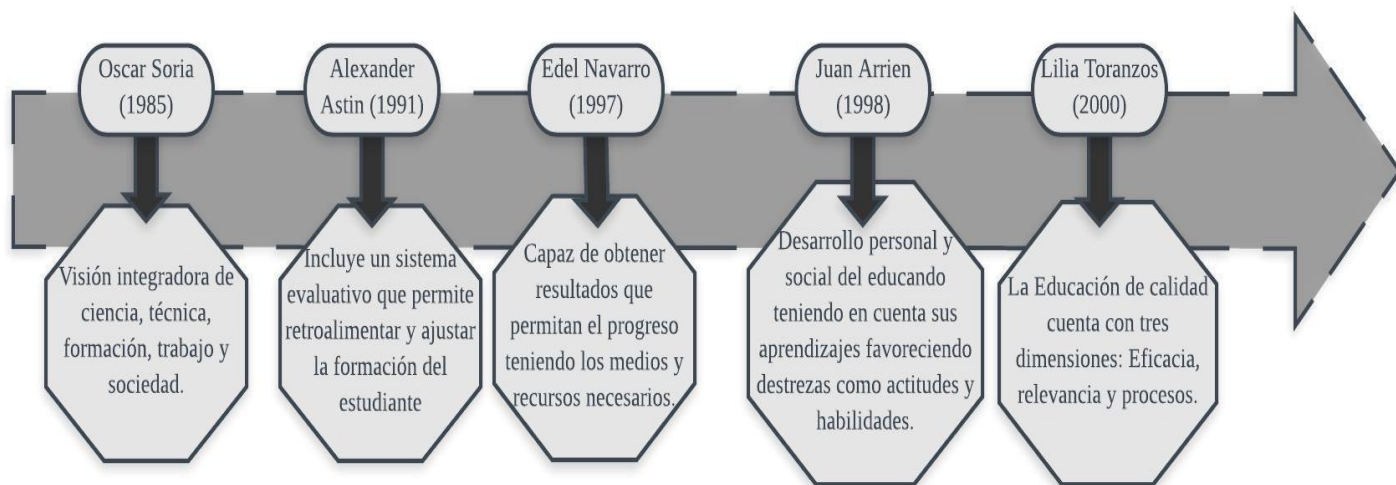
Por lo tanto, la educación de calidad sugiere componentes específicos como las relaciones entre los docentes y estudiantes, organización de las escuelas, uso de recursos, metodologías, intervención de la enseñanza y aprendizaje, participación idónea de directivos y los sistemas de evaluación. Lo anterior es traducido en términos como gestión de personal, satisfacción del cliente, procesos, planificación y estrategias.

### **5.2.6 Calidad Educativa por Lilia Toranzos y Juan Bautista Arrén**

Según Toranzos (2000) la calidad es un tema que concierne a diferentes campos, el sistema educativo no obvia el término dentro de sus procesos y el significado atribuido a la calidad en la educación incluye diferentes dimensiones o enfoques complementarios entre sí. Ésta guarda estrecha relación con la eficacia; una educación será de calidad siempre y cuando permita lograr que los estudiantes aprendan todo aquello que deberían aprender al terminar un nivel educativo. A su vez, se relaciona con todo aquello que aprende el discente que le permite responder a todas las exigencias que se le presentan en la vida, y que éste necesita para desarrollarse como persona o desempeñarse a nivel individual y social.

Teniendo en cuenta los aportes realizados por el autor, se deduce que la calidad educativa ayuda al individuo enfrentarse a una sociedad y responder a los retos que la misma le presenta en su diario vivir; lo que permite en este instante establecer una relación con el término competencias. Esta percepción subjetiva puede soportarse con el planteamiento ofrecido por Arrien (1998) cuando expresa que la calidad está asociada con los procesos y resultados del desarrollo educativo, el cual se manifiesta en los aprendizajes permitiendo que este crezca y se desarrolle a nivel personal y social teniendo en cuenta sus actitudes, destrezas, aptitudes valores y conocimientos que lo perfilan como un ciudadano útil y transformador de su entorno.

Realizando una revisión exhaustiva referente a los diferentes autores que ofrecen conceptualizaciones respecto a la calidad educativa se concluye el presente aparte realizando el análisis de la Figura 5.



*Figura 5.* Evolución histórica del concepto Calidad Educativa. Análisis retrospectivo. Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2017).

### **5.2.7 Calidad Educativa en la Educación Superior: La Evaluación como factor determinante**

La educación superior es vista como una de las últimas etapas del proceso de aprendizaje académico, Ibáñez (1994) manifiesta que el principal objetivo de ésta es la formación de capacidades, actitudes y competencias del individuo para la integración de los mismos en una sociedad con el fin de regular, pero sobretodo transformar su realidad social. El acceso a la Educación Superior se convirtió en un reto de gran importancia para la comunidad internacional, incentivando a los países al desarrollo de políticas que permitan mitigar las limitaciones que coadyuvan la participación de los individuos en estos niveles educativos; aspectos de tipo socio-demográficos, económicos, culturales, y de género, que influyen directamente en las posibilidades de formación profesional.

La calidad en la Educación Superior es considerada un elemento clave de competitividades entre estas instituciones, esta tiene un papel relevante en los cambios que afronta la sociedad desde diferentes aspectos: tecnológicos, y científicos que propende en el desarrollo económico y cultural. La preocupación que existe hoy día por la calidad, eficiencia, productividad y competitividad en las instituciones de Educación Superior, es el resultado de diferentes cambios que han afectado directamente a las universidades en los últimos 20 años. Los elementos caracterizadores de este entorno son la diferenciación institucional, el crecimiento acelerado de la matrícula, y la restricción de recursos. (Bernal, 2009)

### **5.2.8 Calidad Educativa en la Educación Superior por Jhoselyn Bernal**

Bernal (2009) sugiere que la calidad en la Educación Superior debe ser visualizada como una readaptación continua de la entidad en los diferentes entornos en que esta converge, y propone que está compuesta por elementos como:

- a) **Resultados:** que lo relaciona con los conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos por el estudiantado
- b) **Pertinencia:** La puesta en marcha de dichos conocimientos en la práctica.
- c) **Medio:** Incluye el servicio docente, infraestructura recursos y aspectos concernientes al currículo.
- d) **El proceso educativo:** Enfocados en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El término de calidad educativa se asocia a la capacidad de las instituciones educativas y de los individuos para satisfacer los requerimientos de ámbitos económicos, políticos, culturales y sociales de la comunidad en la que interactúa. Sin embargo, es válido en este punto analizar la forma en que se percibe la calidad y como ésta puede ser verificable o evaluable. Este supuesto es soportado por Arríen (1997); quien en discusiones sobre calidad educativa plantea que la calidad en la Educación Superior se asocia directamente con la reputación institucional que se dispone a partir de recursos financieros y académicos, a su vez, manifiesta que ésta se vincula con los resultados obtenidos, los contenidos académicos y finalmente los estándares fijados por asociaciones profesionales o entidades de acreditación y por la satisfacción de sus empleadores.

Realizando un proceso hermenéutico a los planteamientos sugeridos por Arríen se infiere que la calidad en la Educación Superior puede medirse a partir de diferentes aspectos entre los que menciona las evaluaciones y esto supone una relación con las pruebas estandarizadas que se aplican en las Universidades al terminar el nivel de Pregrado.

Aunque las universidades han centrado su atención en como la enseñanza ha evolucionado como instrumento principal para el mejoramiento de la calidad, se evidencia la evaluación como guía y factor determinante del mejoramiento continuo de la misma. Existen diferentes factores que trastocan y determinan la Calidad Educativa en el ámbito superior, pero es observable la

importancia que se le da a la evaluación que permite ahondar en sus resultados y trabajar en el análisis de los mismos como foco de intervención.

Es por ello, que la evaluación es considerada vital puesto que provoca la comprensión del proceso educativo, aportando datos que promueven la reflexión de la praxis. Glazman (2001) citado por Bernal (2009) define la evaluación como un precepto compuesto por 3 posiciones: 1) Proceso destinado a valorar la consecución de logros, 2) carácter científico para recolectar datos que determinen el grado en que una actividad alcanza el efecto esperado y 3) proceso de juicios profesionales que surgen como resultado de un examen o una situación particular.

Finalmente se concluye que la evaluación permite la toma de decisiones futuras, es utilizable a su vez, para el ajuste del comportamiento del estudiante y adecuándolo a las necesidades y expectativas de la sociedad.

El mismo autor expresa que los requerimientos de calidad aplicados a un proceso de educación no solo sirven para identificar y comprender el comportamiento de las variables que inciden en el proceso, sino que involucran la determinación del nivel mínimo de calidad necesario como garante de una Educación Superior eficaz y eficiente, y la continuidad y el desarrollo institucional. Esta evaluación debe constituir un instrumento valioso y capaz de emitir juicios que permitan el análisis de los procesos educativo, arrojando información que promueva y asegure la calidad, la eficiencia, productividad y pertinencia.

Todo lo anteriormente descrito supone que la calidad educativa en el ámbito superior se entrelaza con elementos fundamentales como los insumos que ofrece el estado, la infraestructura de las Universidades, el cuerpo y equipo docente, los ajustes que se evidencian en el micro currículo, meso currículo y macro currículo; los resultados de pruebas internas y externas que

debe afrontar la entidad, y parámetros que establece el Ministerio de Educación Nacional desde la consagración de los estándares.

### **5.3 Bernal, De la Mora y Edward Thorndike: Concepciones sobre Psicología Educativa.**

El ser humano, en su historia reciente se ha interesado por obtener conocimientos más comprobables y veraces, tanto de elementos, fenómenos, y acontecimientos externos de la naturaleza y/o el universo, como de lo que sucede internamente en ellos. En respuesta a esto, la Ciencia, con sus métodos característicos, ejercen el protagonismo. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico - OCDE (2006), clasifico la Ciencia en seis Áreas del Conocimiento Científico, considerándose entre éstas las Ciencias Sociales, la cual es aquella que se interesa por indagar el comportamiento humano, en sociedad o como individuo. Dentro de Mesta existen también unas sub áreas científicas, donde se encuentran las que competen a la presente investigación, la Educación y la Psicología, que se integran de forma transdisciplinar, para así aparecer la Psicología Educativa.

La Educación puede considerarse como un proceso en el cual, una persona logra desarrollar y potenciar sus capacidades, aptitudes, y actitudes, ya sea de forma autónoma, o por influencia del medio social y familiar. En casos más estructurados desde la institucionalidad de la escuela formal o no formal. Por otra parte, Dewey (1995) considera la Educación como una suma total de distintos procesos por el cual una comunidad transfiere su capacidad obtenida y sus proyecciones con la aspiración de atestiguar la continuidad de su propia existencia y desarrollo. Las afirmaciones anteriores conllevan a inferir que la Educación es el medio idóneo por el cual las sociedades continúan desarrollándose para alcanzar estados de bienestar, por tal relevancia surge el interés de distintas disciplinas en estudiar la Educación, conformándose las llamadas Ciencias de la Educación, que comprende la Psicología Educativa, la Economía de la Educación,

la Sociología de la Educación, entre otras. Al respecto Filloux (2008) plantea que la intención principal de las Ciencias de la Educación es la de obtener un saber relevante, de una investigación sobre el hecho educativo, comprendiéndose como una percepción macro, caracterizándose porque sus contribuciones al desarrollo de la educación, parten de novedosos interrogantes.

Por otra parte, la Psicología es una ciencia que tiene su origen a finales del siglo XIX, que se interesa por estudiar todo lo relacionado con los procesos mentales de los individuos, desde una órbita individual, o grupal, se puede decir que es una ciencia nueva, que ha contribuido significativamente a los avances desde distintas aristas del conocimiento. En el caso específicamente de la Educación, el aporte fundamental han sido los postulados, teorías e investigaciones, entorno al “aprendizaje”, buscando resolver interrogantes como ¿Qué ocurre en los procesos de aprendizaje? ¿Cómo aprendemos mejor? e incluso ¿Cómo medimos lo que aprendemos?, de igual forma se ha encargado de analizar las conductas de los individuos en el hecho educativo. En relación con lo anterior De la Mora (2000) explica que la Psicología desde un sentido estricto, puede definirse como el estudio positivo, que utiliza métodos con rigor científico para buscar investigar en profundidad la conducta de los seres humanos, comprenderla, predecirla y controlarla. De lo anterior, Thorndike (1913) expresa que:

La psicología elemental nos avala con el hecho de que los hombres están, además de la educación, equipados con tendencias a sentir y actuar de ciertas maneras en ciertas circunstancias, que la respuesta a una situación puede estar determinada por la organización innata del hombre (p.2)

Las afirmaciones anteriores, permiten inferir que la Psicología, desde su aparición ha contribuido magnamente, a la evolución de las Ciencias Humanas y Sociales, que anteriormente

tenían basamentos filosóficos e históricos, dándole enhorabuena la posibilidad a través de sus métodos y herramientas, de inmiscuirse en la mente humana, para conocerla de forma más tangible y explicarla desde un punto de vista más objetivo en lo relacionado con los procesos cognitivos y conductuales.

La Psicología hace inmersión en lo educativo, fundando el híbrido Psicología Educativa que el mismo De la Mora (2000) comenta que está se encarga de exponer la correspondencia que existe entre la ciencia de la mente y el arte pedagógico, queriendo decir que la Psicología es una ciencia, y la Pedagogía además de poder considerarse ciencia, es también un arte; en consecuencia, el arte se domina y aprende a partir del ejercicio práctico. Según el autor el objetivo fundamental de la Psicología Educativa es situar el trabajo del maestro sobre una base científica. De igual forma afirma que esta acreditada disciplina, adicional a centrarse en la orientación del desarrollo mental, atiende también variados aspectos pertenecientes al proceso de desarrollo integral, es decir la dimensión emocional, física, ética y social. Finalmente explica, que la Psicología Educativa de forma sustancial puede definirse como la aplicación de los principios de la psicología a la problemática educativa.

Según los historiadores este término “Psicología Educativa” tiene orígenes en Norteamérica, específicamente atribuido al científico Edwar Thorndike porque fue el pionero en aplicar métodos experimentales y estadísticos a los datos educativos. Al respecto Beltrán y Bueno (1995) expresa que este fue la primera persona al cual se le denominó Psicólogo de la Educación, en el sentido moderno, ya que promovió e impulsó el estudio de esta disciplina, dedicando más de 40 años de su vida a la investigación experimental aplicada a este campo, en groso modo forjándolo y fortaleciéndolo, publicando obras insignes como “Elementos de la Psicología”



(1905) y posteriormente “Psicología de la Educación” (1913). Lo anterior es destacable ya que anteriormente predominaban los métodos cualitativos en el área educativa.

Al respecto, Thorndike (1913) en su obra “Psicología de la Educación” afirma que las artes y las ciencias se tienden al servicio del bienestar humano ya que posibilitan a las personas transformarse en ideas, en búsqueda del mejoramiento de sí mismos, en consecuencia, considera que la educación está compuesta por elementos de la ciencia y el arte, que se destacan por generar cambios significativos, que proyectan desarrollo humano.

En virtud de lo anterior, el mismo autor anterior expresa que la sabiduría y la economía para poder responder a las necesidades de las personas, con el fin de optimizarlas y satisfacerlas, dependen del conocimiento, viendo al ser humano desde su naturaleza, separada de la intervención de la educación, y de las leyes que rigen los cambios en el. Es entonces, donde asume el protagonismo la Psicología Educativa, adquiriendo la competencia científica para dar ese conocimiento de la naturaleza original del ser humano y de las leyes que permiten la modificación y la construcción de aprendizajes, en el caso del intelecto, el carácter y la habilidad. Lo anterior permite suministrar a los distintos actores que intervienen en los procesos educativos, información fundamental, para reorientar sus prácticas, proyectando más pertinencia hacia las particularidades de los estudiantes.

Por su parte, Beltrán y Bueno (1995) afirma que el planteamiento de Thorndike del cual surge la Psicología Educativa, todavía se encuentra vigente, a partir de la premisa, que los niños tienen que cambiar y ese cambio debe realizarse, como los actores de esos procesos: Profesores, tutores, padres de familia ¿Deben actuar?, por otro lado, se encuentra el material que deben aprender, fijando objetivos educativos, ¿Qué medios y métodos se deben utilizar para que se den los resultados esperados?, estos interrogantes aún sostienen el foco de interés de la Investigación

Educativa, como la valoración del conocimiento de una persona, los objetivos de enseñanza-aprendizaje, y como se facilita a través de diversas metodologías, los procesos de adquisición de conocimiento. Estos postulados actualmente se han convertido en un precedente del cual se han desarrollado diversas líneas de investigación, en el ámbito de la educación.

Por último, todo lo abordado ha impactado en gran parte de los sistemas educativos de diversos países, que han tomado apartes de las bases teóricas planteadas en la Psicología Educativa, para planificar y diseñar políticas, métodos, estrategias, que permitan evaluar la progresividad de los estudiantes en sus procesos de formación y aprendizaje, además estimar la eficiencia y eficacia de los sistemas educativos, desde ejecutado en lo macro-gubernamental, hasta las particularidades de las Instituciones Educativas.

### **5.3.1 Thorndike, Beltrán y Bueno y Aiken una discusión sobre Medición del Aprendizaje y Pruebas Estandarizadas.**

El postulado más trascendente de la denominada Psicología Educativa, es que los procesos de aprendizaje de los individuos pueden ser objeto de medición, control, y monitoreo. Ya que desde esta disciplina consideran que el cerebro humano, y su composición neuronal están sujetos a la estimulación, ya que se encuentran ligadas entre ellas por conexiones. De lo anterior Thorndike (1913) afirma que “Las conexiones originales pueden desarrollarse en varias fechas y pueden existir solo por un tiempo limitado; su aumento y disminución pueden ser repentinos o graduales. Son el punto de partida para toda educación u otro control humano”. (p.3)

En este sentido, los basamentos de la Psicología Educativa, consideran que las personas a nivel cognitivo, están sujetos a avances y retrocesos, en materia del aprendizaje, el cual puede ser progresivo o espontáneo, generando la oportunidad de emplear técnicas e instrumentos

evaluativos que permitan a la Educación ser más eficiente, para que la formación que pretende otorgar a los estudiantes, resulte ser exitosa.

En consecuencia, de esta escuela científica, se despliega la fundamentación de los métodos de evaluación y medición de aprendizaje, más utilizados de los últimos tiempos, las llamadas “Pruebas Estandarizadas” “Test de rendimiento” “Test Estandarizado”, que actualmente son consideradas como un instrumento que cuyos resultados a gran escala, no son solo garantes del desempeño individual de los estudiantes, sino que se logra obtener datos de grandes grupos poblacionales, de sus avances, retrocesos, particularidades, diferencias, siendo una herramienta importante para la consolidación de procesos de Calidad Educativa. Beltrán y Bueno (1995) expresa que el primer test estandarizado de rendimiento, de la historia fue realizado por un alumno de Thorndike, Stone, en 1908, en el cual buscaba poder medir el conocimiento en la aritmética, inicialmente fueron recibidos por la comunidad académica con muchas resistencias, sin embargo, acabaron consolidándose, siendo reconocidos y replicados en distintas áreas del conocimiento.

Actualmente, este tipo de pruebas son empleadas, tanto en el aula de clase por parte de los docentes como evaluación en sus asignaturas, como a nivel nacional e internacional, como las reconocidas Pruebas PISA. Con relación a lo mencionado, Aiken (2003) dice que las pruebas estandarizadas que son preparadas por los maestros, y las más generales preparadas por el Sistema Educativo, difieren en ciertos aspectos importantes, ya que las primeras son más específicas para un profesor en particular, una clase, y una unidad temática, siendo más sencillas de mantener constantemente actualizadas. En cambio, las segundas se elaboran entorno de un núcleo de objetivos educativos que comparten al tiempo distintas Instituciones de Educación. Sin embargo, estas dos modalidades de Prueba Estandarizada se complementan entre sí,

interesándose en la comprensión, procesos de pensamiento y conocimiento factual de los estudiantes. Al respecto Beltrán y Bueno (1995) opina que este tipo de pruebas han logrado que la investigación educativa, pueda mostrar rasgos característicos de la objetividad y la medida.

Sin embargo, en el ámbito de la educación, se han generado debates en torno a la eficacia, confiabilidad y utilidad, de la medición del aprendizaje a través de pruebas estandarizadas. Algunos opinan que no es un instrumento que evalúe a los estudiantes desde una perspectiva integral, por esta razón las pruebas estandarizadas gubernamentales, han integrado aspectos como el socio demográfico, con el fin de tratar de interpretar de mejor forma los resultados obtenidos. De lo anterior, Aiken (2003) afirma que:

Las pruebas estandarizadas son útiles al comparar alumnos de manera individual con el propósito de ubicación en la clase, así como en la evaluación de diferentes programas de estudio mediante la valoración de los logros relativos de escuelas y distritos diferentes. La función diagnóstica de una prueba, por medio de la cual se determinan las capacidades y discapacidades de una persona en cierta materia o área, las pruebas estandarizadas resultan efectivas para este propósito. (p. 113)

De acuerdo con lo mencionado por el autor anterior, se logra establecer que, al focalizar los resultados desde una visión institucional, no solo la atención recae sobre el estudiante, sino también en los distintos agentes que participan en su formación, el autor anterior dice que “Las calificaciones de las pruebas estandarizadas se han empleado no solo para evaluar el desempeño de los estudiantes, sino para evaluar a los maestros y las escuelas” (p.113). Esta afirmación que vincula a los participantes del proceso educativo, a rendir cuentas del éxito de sus estudiantes, ha sido un tema controvertido, pero que facilita alcanzar metas relacionadas a criterios de calidad. El mismo autor afirma que la confiabilidad de la mayoría de las pruebas estandarizadas, se ubica

entre el 80 y 90%, resaltando que la medición educativa tradicionalmente ha sido más sumatoria que formativa.

#### **5.4 Medición del Aprendizaje en Colombia: ICFES-Pruebas Saber Pro.**

En Colombia a nivel gubernamental, crearon el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) con el fin que se empoderada de monitorear los procesos educativos en todos los niveles, educación básica, media y superior, para realizar un aporte sustancial en materia de información para el mejoramiento de los mismos, a partir de la dirección del Sistema Nacional de Pruebas. En el nivel de la Educación Superior, para valorarla, este instituto, desarrolla las Pruebas Saber Pro, antiguas ECAES. Examen estandarizado que efectúan estudiantes de pregrado, que están próximos a culminar sus estudios, considerándose un requisito para poder obtener el título profesional. El ICFES (2015) expresa que la aplicación de los módulos de competencias genéricas del Examen Saber Pro, tienen el objetivo de evaluar y reportar el grado de desarrollo de habilidades y conocimientos genéricos, de las personas que estudian programas de formación universitaria, y que han aprobado el 75% de los créditos establecidos en el pregrado. Dicha prueba puede estar compuesta por dos módulos, el primero que va dirigido a estudiantes de cualquier carrera, que es el de competencias genéricas, y el segundo que es el de competencias específicas de cada área de formación profesional.

Con relación a lo anterior, ICFES (2017) afirma que el examen Saber Pro está compuesto por 5 módulos de competencias genéricas, los cuales son: Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo, Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita e Inglés, y además el examen cuenta con 40 módulos específicos dirigidos a temáticas puntuales de las distintas áreas de formación profesional. En consecuencia, el examen se desarrolla en dos sesiones, la primera de competencias genéricas es obligatoria para todos los estudiantes inscritos, y en la prueba

específica solo asisten quienes hayan sido inscritos previamente por la Institución de Educación Superior a la cual pertenecen. La tabla 3., indica el número de preguntas y tiempo establecido en la sesión de Competencias Genéricas

Tabla 3.  
*Estructura de aplicación de la primera sesión Saber Pro*

Sesión	Módulo	Preguntas por módulo	Tiempo máximo por sesión
Primera sesión: Competencias genéricas	Lectura Crítica	35	4 h y 40 m.
	Razonamiento Cuantitativo	35	
	Competencias Ciudadanas	35	
	Comunicación Escrita	1	
	Inglés	45	

Fuente: ICFES (2017)

Ardila (2011) dice que todos los procesos mencionados anteriormente han generados cambios importantes en la Educación Superior en Colombia, primordialmente en lo que comprende a lo asociado con la medición. Afirmando que desde este marco de referencia que resulta novedoso, el ICFES ha impulsado el adelanto de ejercicios validos que abarcan el apoyo a proyectos de investigación que busquen valorar, evaluar y presentar propuestas para el mejoramiento de la calidad educativa, en la medición de competencias actitudinales, cognitivas y procedimentales de los estudiantes que están próximos a graduarse como profesionales. Estudios que comprueban con rigurosidad la validez predictiva de las Pruebas Saber Pro.

Las Pruebas Saber Pro, figuran como un elemento fundamental en el sistema de aseguramiento de la calidad para que las Instituciones de Educación Superior, puedan expedir o

renovar registros calificados de los programas académicos, y además aspirar a la acreditación de alta calidad de los mismos o incluso a nivel institucional. El autor anterior asegura que de este modo también las IES pueden rendir cuentas ante la sociedad y el Estado colombiano sobre el servicio educativo que entregan a sus estudiantes. Por este motivo se busca suministrar información confiable y actualizada a todos los actores de la comunidad educativa, favoreciendo el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior en Colombia.

En este sentido, el ICFES ha desarrollado los basamentos de la medición del aprendizaje, tendencia que ha tomado fuerza en los últimos tiempos en los sistemas educativos en el ámbito global, a través de la Prueba Saber Pro dirigidas a la valoración de los procesos de las Instituciones de Educación Superior en Colombia, desde un enfoque de competencias.

### **5.5 Marco Conceptual**

En el presente apartado, se buscará exponer los diferentes conceptos empleados de forma notable en el proyecto de investigación, con el fin de situar al lector en el contexto particular del proceso.

#### **Educación Superior:**

La Educación Superior es considerada una de las últimas etapas del proceso de aprendizaje de un individuo, se refiere a la trayectoria educativa que responde después de haber culminado la etapa de educación secundaria.

Ibáñez (1994) citado por Guerrero y Faro (2012), considera que la educación tiene como principal objetivo la formación de capacidades y actitudes del individuo para integrarse en la sociedad y sea capaz de transformar la realidad social a la que pertenece. Por tal motivo, la tarea de la educación superior según el autor es la formación de profesionales competentes; que sepan resolver de manera eficiente, eficaz y creativamente, problemas sociales.

La educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano; ésta se realiza posterior a la Educación media y/o secundaria, tiene como principal objetivo el desarrollo integral del individuo y su formación profesional. (Ley 30, 1992)

Según el ministerio de Educación Colombiano (MEN) es uno de los niveles que conforma el sistema educativo colombiano y que se imparte en dos ciclos específicos: Pregrado y Postgrado. Dentro del primer nivel se incluye unos subniveles de formación como el técnico profesional, el tecnólogo, y el profesional mientras que el segundo correspondiente a postgrados se compone por las especializaciones, maestrías y doctorados. (2009)

### **Financiamiento de la Educación Superior:**

El financiamiento de la Educación se refiere a todos esos recursos que suministra el estado para el acceso y permanencia de los individuos en el campo educativo. El financiamiento de las universidades en Colombia, se da por mecanismos dirigidos a la oferta y subsidios de demanda. Entre los mecanismos de oferta se evidencian los aportes realizados por la Nación y entidades territoriales, los recursos propios que cada entidad es capaz de conseguir, recursos que provienen de estampillas pro-universidad, el apoyo de instituciones como Colciencias, y proyectos dirigidos desde el Ministerios de Educación Nacional.

Desde los proyectos de financiamiento a la demanda están todos aquellos diseñados para garantizar el ingreso de egresados de la Educación media y el acceso a la Educación Superior. El crédito educativo ofrecido por ICETEX es una de las principales instituciones del Estado que soporta dicho financiamiento en el país, otorgando a través de éste subsidios de sostenimiento para la permanencia de los estudiantes.



En la ley 30 de 1992 en el artículo 86 se evidencia que: “Los presupuestos de las Universidades se deben constituir por aportes del presupuesto Nacional para el funcionamiento e inversión, por aportes de entes territoriales, que signifique siempre un incremento en pesos constantes, tomando como base los presupuestos de rentas y gastos” (p.18) Es decir, que los aportes de la Nación a las universidades, dependen del presupuesto que se asignó en 1993 y se actualiza de forma anual acorde al crecimiento de la inflación.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) para distribuir estos recursos en conjunto con el (SUE) Sistema de Universidades Estatales elabora anualmente una propuesta basada en indicadores de distribución atendiendo dos criterios trascendentales; la eficiencia y el desempeño de las instituciones.

### **Calidad:**

Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE) la calidad es la adecuación de un producto o servicio partiendo de un conjunto de características específicas. Sin embargo, algunos autores realizan los siguientes postulados referentes al constructo.

Conjunto de características de un producto basadas en las necesidades del cliente y que por eso son capaces de brindar satisfacción del producto. Relacionada con la libertad después de las deficiencias que se puedan presentar en un proceso. (Juran, 1987)

El término calidad supone traducir las necesidades de usuarios o clientes en características que puedan ser medible; solo así un producto podrá ser diseñado y fabricado para dar satisfacción al cliente. (Deming, 1989)

Calidad supone cumplir con las necesidades básicas que requiere el cliente y guarda estrecha relación con todo lo bueno y mejor que se pueda alcanzar.

**Calidad Educativa:**

El significado que se atribuye a la calidad educativa pone de manifiesto varias dimensiones como la eficacia, la relevancia y los procesos.

Desde el abordaje del término eficacia se conceptualiza que una educación es de calidad cuando logra que los estudiantes aprendan lo que debe ser aprendido y es contemplado en el currículo. La segunda dimensión inmersa en la relevancia, es que esos aprendizajes le sean útiles en el diario vivir de individuo y puedan ayudarle a desarrollarse como ser social. Finalmente, en lo concerniente a la calidad de los procesos son todos esos medios que el sistema provee al individuo para el desarrollo de su experiencia educativa. (Toranzos, 2000)

La educación de calidad sugiere componentes específicos como las relaciones entre los docentes y estudiantes, organización de las escuelas, uso de recursos, metodologías, intervención de la enseñanza y aprendizaje, participación idónea de directivos y los sistemas de evaluación.

**Desempeño Estudiantil:**

Se relaciona con sinónimos como desempeño académico, rendimiento académico y desempeño escolar. Considerado como la expresión de capacidades, habilidades y características que tienen su implicación en la transformación del individuo, es un avance a un estado nuevo producto de la integración de nuevas experiencias y vivencias.

García y Palacios (1991) citado por Quintero y Orozco (2013) manifiestan que éste se percibe como un fenómeno que debe considerarse desde dos dimensiones: La estática y la dinámica. La dimensión dinámica se refiere al proceso de aprendizaje ligado a dos elementos claves como lo son la capacidad y el esfuerzo del estudiante. Desde el componente estático hace referencia al resultado del aprendizaje que genera el estudiante y expresa en sus conductas, es decir cómo le es provechoso los conocimientos obtenidos.

Por su parte en el 2010 el autor Tonconi citado por Quintero y Orozco (2013) asocio el rendimiento académico con la demostración del conocimiento en una asignatura dejando entrever indicadores cuantitativos y cualitativos, de esta información se infiere que el rendimiento es el resultado de los logros de aprendizaje alcanzados en todo proceso por un estudiante.

El rendimiento académico se percibe en calificaciones numéricas y juicios de valor desde las capacidades del individuo que se desprenden del proceso educativo.

### **Prueba Estandarizada:**

La estandarización es entendida como un proceso de sistematización de varios elementos de acercamiento a una acción que recoge e interpreta información. La prueba estandarizada es una evaluación que ha sido normatizada; es decir, que ya ha sido probada en una población o en un grupo de individuos con distribución normal para la característica a estudiar. La aplicación de estas pruebas o evaluaciones deben realizarse bajo unas condiciones tanto para los que aplican y aquellos a quienes se aplica; a su vez, ésta debe cumplir con unos requisitos como lo son: Validez, fiabilidad, exactitud

Finalmente se concluye que las pruebas estandarizadas son instrumentos de evaluación que permiten medir debilidades y fortalezas de los estudiantes para realizar mejoras educativas, a través de estas es posible visibilizar el panorama del nivel y la calidad de las instituciones educativas; el principal objetivo de estas evaluaciones es beneficiar tanto al individuo como a la sociedad que permitan incrementar la calidad de la enseñanza.

**Pruebas Saber Pro:**

Las pruebas Saber Pro son las evaluaciones de estado del nivel superior que dan cuenta de la calidad de este nivel educativo, son aplicadas por el Instituto Colombiano para la evaluación de la Educación (ICFES). Se considera un requisito obligatorio para la obtención del grado y para su presentación los estudiantes debieron haber aprobado el 75% de los créditos de la carrera realizada.

Esta prueba se compone de 5 módulos que evalúan las competencias genéricas: Lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas, comunicación escrita e inglés. A su vez, contiene 40 módulos que se asocian a contenidos específicos de la carrera o disciplina que estudio quien presenta dicha prueba. (ICFES, 2018)

**Competencias Genéricas:**

Las competencias genéricas son aquellas que debe desarrollar el individuo independientemente de su formación o carrera escogida; éstas se consideran indispensables para su desempeño laboral y académico. (ICFES, 2017)

Dentro de la Prueba estandarizada Saber Pro, actualmente se evalúan cinco competencias genéricas: Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo, Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita e Inglés. Cada una de éstas evalúa desde los respectivos módulos una serie de capacidades.

**a) Lectura Crítica**

Dentro de este módulo se evalúan procesos de pensamiento como interpretar, comprender, y evaluar textos que se evidencian en la vida cotidiana. Tiene como principal propósito percibir si el estudiante tiene una comprensión lectora que le permita tomar una postura crítica - reflexiva frente a diferentes textos, aunque no cuente con saberes previos respecto al tema a abordar. Dentro de este módulo se evalúan 3 competencias que se describen en Tabla 4.

Tabla 4.

*Competencias y evidencias módulo de Lectura crítica.*

<b>Competencia</b>	<b>Evidencia</b>
Identifica y entiende los contenidos locales que conforman un texto	1.1 Evidencia el significado de los elementos locales que constituyen un texto 1.2 Identifica los elementos narrados de manera explícita en un texto (literario, descriptivo, caricatura o comic) y los personajes involucrados si los hay.
Comprende cómo se articulan las partes de un texto para darle un sentido global	2.1 Comprende la estructura formal de un texto y la función de sus partes. 2.2 Identifica y caracteriza las diferentes voces o situaciones presentes en un texto. 2.3 Comprende las relaciones entre diferentes partes o enunciados de un texto. 2.4 Identifica y caracteriza las ideas o afirmaciones presentes en un texto informativo. 2.5 identifica el tipo de relación existente entre diferentes elementos de un texto (discontinuo)
Reflexiona a partir de un texto y evalúa su contenido	3.1 Establece la validez e implicaciones de un enunciado en un texto (argumentativo o expositivo) 3.2 Establece relaciones entre un texto y otros textos o enunciados 3.3 Reconoce contenidos valorativos presentes en un texto. 3.4 Reconoce las estrategias discursivas en un texto 3.5 Contextualiza adecuadamente un texto o la información contenida en este.

Fuente: Guía de Orientación pruebas Saber Pro. Módulo de competencias genéricas ICFES, 2017.

a) Razonamiento Cuantitativo:

Se refiere al conjunto de elementos matemáticos que permiten al individuo tomar parte activa en los diferentes contextos como el social, político, cultural, administrativo, educativo, económico y laboral. Las competencias evaluadas dentro de este módulo son interpretación – representación, formulación – ejecución y argumentación.

La competencia de interpretación y representación se percibe como la capacidad de entender y poder manipular representaciones gráficas o de datos matemáticos en diferentes formatos como tablas, esquemas y diagramas. Mientras que la formulación y ejecución hace especial énfasis en

la capacidad del individuo de establecer, ejecutar y evaluar estrategias que permitan resolver situaciones problemas y la argumentación propone dar juicios partiendo de informaciones percibidas, involucrando a su vez, datos cuantitativos. Esto se visualiza en la Tabla 5.

Tabla 5.

*Competencias y afirmación módulo de Razonamiento Cuantitativo.*

<b>Competencia</b>	<b>Afirmación</b>
<b>Interpretación y Representación</b>	Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos
<b>Formulación y ejecución</b>	Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.
<b>Argumentación</b>	Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas

Fuente: Guía de Orientación pruebas Saber Pro. Módulo de competencias genéricas ICFES, 2017.

b) Competencias Ciudadanas:

Permite evaluar las habilidades que muestran la comprensión del entorno de individuo; y a su vez, promueve el ejercicio de la ciudadanía dentro de lo propuesto por la constitución política de Colombia. De igual forma, este módulo pretende dar información sobre el estado actual de las competencias ciudadanas en los estudiantes próximos a recibir su título profesional. Dentro de este módulo se evalúan cuatro competencias básicas como conocimientos, argumentación, multiperspectismo y pensamiento sistémico. La competencia de conocimiento incluye fundamentos del modelo de Estado social de derecho reconociendo los deberes y derechos consagrados en la constitución política; con el fin de percibir los saberes del individuo respecto a estos temas. La argumentación permite al egresado hacer un análisis permitiendo evaluar diferentes problemáticas sociales, conociendo así su percepción frente a la misma y generando propuestas que le permitan plantear soluciones.

El multiperspectismo indaga la capacidad del estudiante para analizar problemáticas sociales y que a partir de un conflicto visualice las diferentes perspectivas desde roles sociales, ideologías, cosmovisiones de los involucrados para plantear posibles soluciones y el pensamiento sistémico, intenta reconstruir o comprender la realidad como un sistema a través de la interrelación de individuos pretendiendo así, que desde un conflicto se logre el establecimiento de causas y puntos de vista. Las características de esta competencia se reseñan en la Tabla 6.

Tabla 6.

*Competencias y afirmación módulo de Competencias Ciudadanas.*

COMPETENCIA	AFIRMACION
<b>Conocimientos</b>	<p>Comprende que es la constitución política de Colombia y sus principios fundamentales</p> <p>Conoce derechos y deberes que consagra la constitución</p> <p>Conoce la organización del estado de acuerdo con la constitución</p>
<b>Argumentación</b>	Analiza y evalúa la pertinencia y solidez de enunciados – discursos
<b>Multiperspectismo</b>	<p>Reconoce la existencia de diferentes perspectivas en situaciones en donde interactúan diferentes partes</p> <p>Analiza las diferentes perspectivas presentes en situaciones en donde interactúan diferentes partes</p>
<b>Pensamiento sistémico</b>	Comprende que los problemas y soluciones involucran distintas dimensiones y reconoce relaciones entre estas.

Fuente: Guía de Orientación pruebas Saber Pro. Módulo de competencias genéricas ICFES, 2017.

#### c) Comunicación Escrita

Permite evaluar la competencia para comunicar ideas por escrito referidas a un tema dado.

Los estudiantes deben ser capaces de construir textos ya que no es necesario poseer un conocimiento científico respecto al tema. Para calificar la producción escrita la prueba cuenta

con tres aspectos; el planteamiento, la organización y la forma de expresión que se usa en el texto.

Desde el planteamiento se tiene en cuenta el nivel de desarrollo propuesto, para lo que se evidencia la cohesión; la organización del texto perfila si el estudiante utilizó el esquema apropiado para dar a conocer su planteamiento y el uso adecuado de mecanismos que permitieron organizar sus ideas de forma secuencial. Y según la forma de expresión se observa si el texto evidencia el uso de un lenguaje apropiado para comunicar la percepción subjetiva del autor. Este módulo plantea la actividad escritural de diseñar un texto argumentativo con la utilización de mínimo dos hojas.

#### d) Inglés

Este módulo permite evaluar la competencia del individuo de comunicarse en una segunda lengua como lo es el inglés, enmarcado bajo el MCER –Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas- permitiendo realizar una clasificación en cinco niveles de desempeño: A1, A1, A2, B1 y B2.

#### **ICFES:**

Es el instituto colombiano para la evaluación de la Educación en Colombia, cuyo principal objetivo es ofrecer el servicio de evaluación de la educación en sus diferentes niveles y a su vez incentivar investigaciones sobre los factores que influyen en la calidad educativa para ayudar a mejorarla. Es un organismo que se encarga del mejoramiento de la calidad educativa, inicialmente se creó exclusivamente para evaluar los estudiantes que culminaban sus estudios de bachilleratos en las instituciones, las universidades en un momento lo utilizaron para realizar sus procesos de admisión.



**Pruebas Estandarizadas en Latinoamérica:****Argentina, Evaluación Aprender**

Según el documento *“Informe de Resultados. Aprender 2016”* esta es una prueba estandarizada que permite evaluar los aprendizajes y obtener información sobre las condiciones que presentan las instituciones desde sus diferentes niveles. La evaluación fue desarrollada por el Ministerio de Educación, a través de la Secretaría de Evaluación Educativa, en acuerdo con el Consejo Federal de Educación y con la participación del Cuerpo Colegiado Federal de docentes y especialistas de todo el país.

Sus principales objetivos son:

- a) Obtener información y generar conocimiento para la toma de decisiones.
- b) Analizar los desempeños de los estudiantes en los diferentes niveles educativos.

Lo anterior sugiere que esta evaluación busca obtener y generar información oportuna y de calidad para conocer mejor los logros alcanzados y los desafíos pendientes en torno a los aprendizajes de los estudiantes para contribuir a procesos de mejora educativa continua. En este sentido, debe ser aprovechada y concebida como una instancia más de evaluación y aprendizaje por los actores que tienen responsabilidad sobre la educación en los distintos niveles del sistema educativo

El cuestionario complementario indaga en información que permite analizar los logros de aprendizaje en clave de contexto. De esta forma, Aprender brinda información sobre clima escolar, autopercepción del estudiante, prácticas educativas y uso de tecnología, entre otras informaciones.

**México, Prueba Enlace: Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares**

La Evaluación Nacional del logro Académico –ENLACE- es una prueba objetiva que mide el grado de conocimiento y las habilidades de estudiantes inscritos en programas oficiales de México, se aplica en Educación Media Superior para conocer en qué medida los jóvenes son capaces de poner en práctica, ante situaciones del mundo real competencias disciplinares básicas de los campos de Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar. De igual forma, ofrece información específica a padres de familia, estudiantes, docentes, directivos, autoridades educativas y sociedad en general para ayudar en la mejora de la calidad educativa, promoviendo la transparencia y rendición de cuentas.

Finalmente, con los resultados de la prueba se busca que se conviertan en un potente instrumento de mejora educativa, al aportar elementos que contribuyan a establecer programas de tutorías focalizadas e implementar programas de formación y actualización de maestros, entre otras acciones. (Campos & Romero, 2010)

**Chile, Pruebas Simce: Sistema de medición de la calidad de la Educación**

Con la creación del Sistema de medición de la calidad de la Educación -SIMCE- considerada una prueba estandarizada gubernamental que pretende evaluar el aprendizaje de los estudiantes y las habilidades del Currículum Nacional, con miras a la consolidación de procesos de mejoramiento de la calidad y equidad de la educación. En el año 1988, se instaló en el sistema educativo chileno una evaluación externa, que se propuso proveer de información relevante para su quehacer a los distintos actores del sistema educativo.

Las evaluaciones SIMCE entregan información que permite complementar el diagnóstico sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes en los establecimientos. En el nuevo sistema, SIMCE enfatiza la entrega de información con foco pedagógico, ya que incorpora resultados

según género, resultados por eje en las diversas áreas evaluadas y reporte de errores comunes.

Junto con ello, se disminuyen algunas evaluaciones censales y pasan a ser muestrales.

Los propósitos de estas pruebas en Chile son entregar información respecto al cumplimiento de los objetivos educacionales del sistema general y discriminar la calidad de la educación entre los establecimientos educativos. (SIMCE, 2014)

### **Ecuador, Prueba Ser Bachiller**

La prueba estandarizada “Ser Bachiller” es una evaluación que responde a las políticas de Estado y el mejoramiento de la educación en Ecuador. Este instrumento evaluativo además de explorar las habilidades, actitudes y destrezas necesarias para enfrentar la educación superior evalúa cuatro campos: Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales que están determinados en los Estándares de Calidad Educativa del Ministerio de Educación.

(Castro, Albán, Quizphe, Lara & Portelles, 2017)

El instituto de Evaluación Nacional se encarga de la elaboración, aplicación y calificación del instrumento y el Ministerio de Educación de Chile –MINEDUC- de la publicación de los resultados. Con el fin de mejorar la educación, se elabora y aplica una encuesta de los factores asociados al aprendizaje y los diferentes contextos en los que se desenvuelven los estudiantes; esta encuesta proporciona resultados sobre aspectos como clima escolar, hábitos de estudio, uso del computador, felicidad y satisfacción y otros

### **ICETEX**

Es el Instituto Colombiano de crédito educativo y estudios técnicos en el exterior; entidad del estado colombiano encargado de brindar créditos educativos para la Educación Superior, de igual forma facilita el acceso a instituciones educativas a toda la población del país no importando su

condición social o estrato socioeconómico. Su misión es contribuir a la prosperidad del país e intentar ayudar a los individuos a alcanzar sus sueños educativos.

## **6. Marco Metodológico**

Este capítulo busca establecer y describir la metodología que se utilizará en el desarrollo del proyecto de investigación, con el fin de lograr alcanzar los objetivos propuestos.

La metodología en el proceso de la investigación científica, se puede entender como el camino o ruta que utilizan los investigadores para operacionalizar las variables tenidas en cuenta en el estudio, dándole rigor, permitiendo la recolección de una información veraz para realizar un análisis preciso que dé respuesta al problema de la investigación y a los propósitos planteados.

El presente proyecto de investigación, es de enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo-explicativo, con un diseño no experimental transeccional descriptivo y un paradigma positivista.

### **6.1 Enfoque de investigación**

El enfoque de investigación es la forma en la cual el investigador va afrontar el problema o fenómeno planteado en el proceso investigativo, es decir la manera en la que se acerca al objeto de estudio desde una visión definida, asegurando que el desarrollo del proceso sea sistemático, disciplinado y controlado. Al respecto Tafur e Izaguirre (2015) afirman que el enfoque de investigación es la claridad de la manera de ver las variables del estudio propuesto.

Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2014) expresan que los enfoques de investigación, son posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación, siendo las mejores formas creadas por la humanidad para investigar y generar nuevo conocimiento.

Con esa finalidad, el presente proyecto se direccionará bajo el enfoque de investigación cuantitativo, del cual Bernal (2011) afirma que este se basa en la medición de las características

de los fenómenos sociales para descubrir las relaciones entre variables que se estudian de forma deductiva, tendiendo a generalizar y sistematizar los resultados. Por su parte, Hernández, Fernandez y Baptista (2014) menciona que este tipo de enfoque se caracteriza por ser secuencial y probatorio, que busca establecer variables para luego probarlas y medirlas en contextos determinados, utilizando principalmente métodos estadísticos, dando respuesta a la necesidad de calcular y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación. (Figura 6)

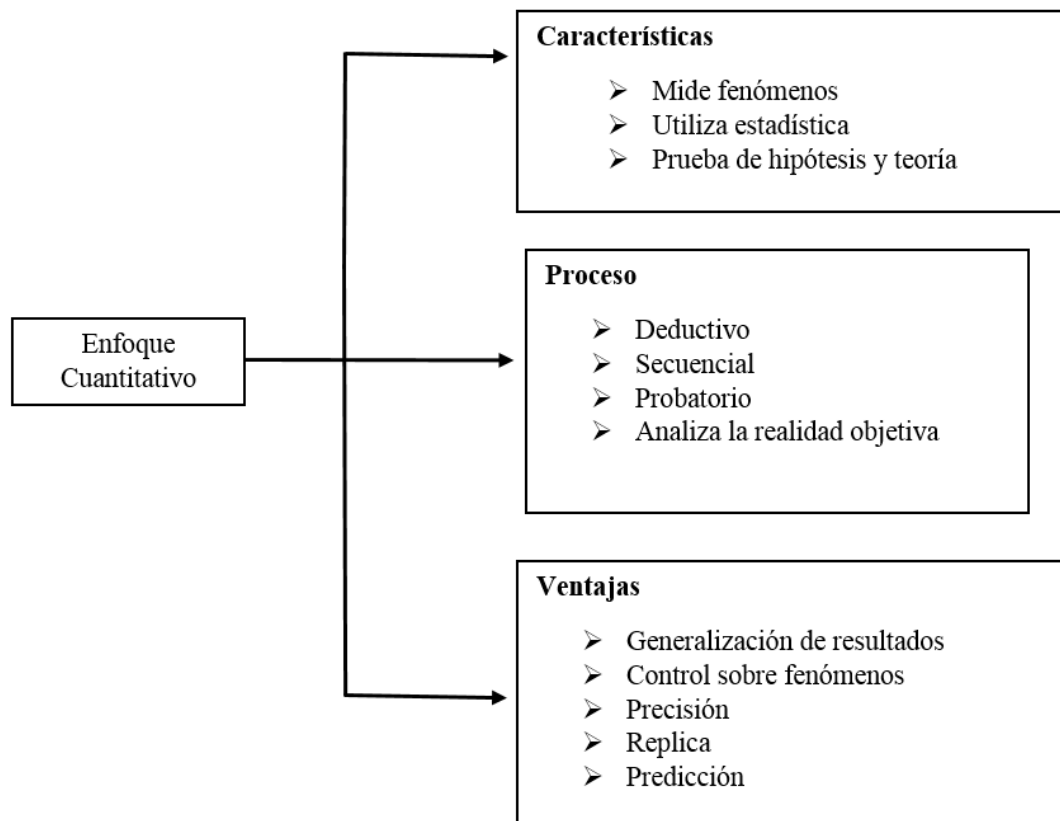


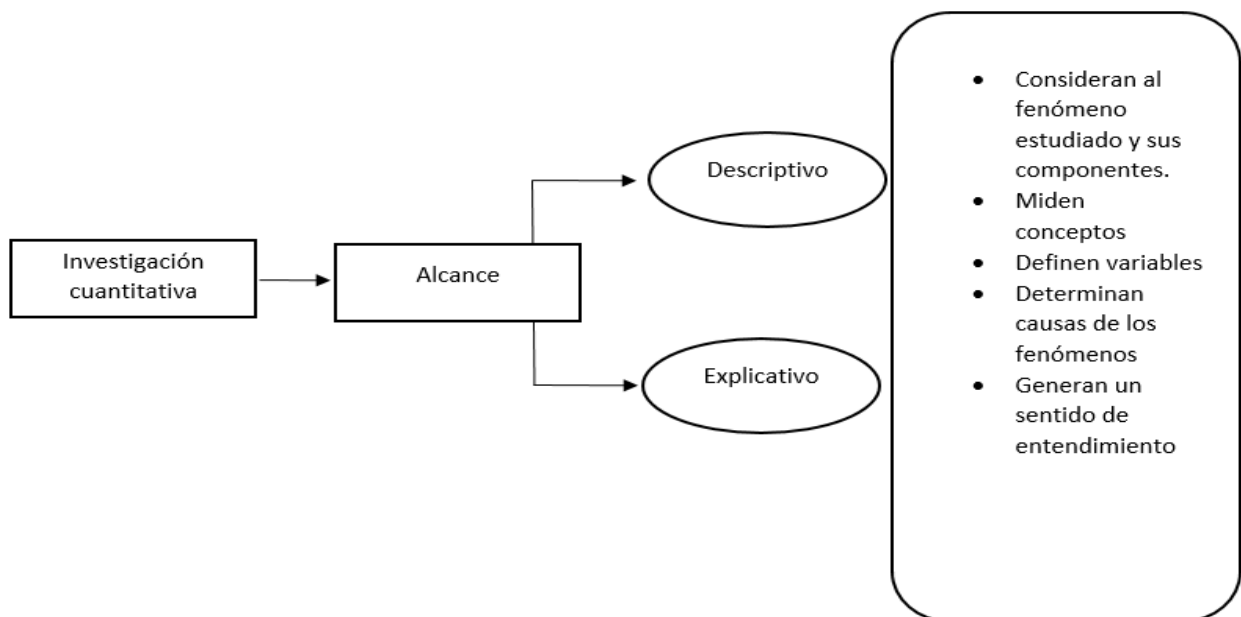
Figura 6. Enfoque cuantitativo

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2017)

## 6.2 Alcance de la investigación

Al momento de referirse al alcance de la investigación, este representa a una estimación tentativa que tiene el investigador, de cuál será la trascendencia final de los resultados del proceso investigativo. Hernández, Fernandez y Baptista (2014) dicen que “visualizar que alcance tendrá nuestra investigación es importante para establecer sus límites conceptuales y metodológicos” (p.88). El mismo autor expresa que en la investigación con enfoque cuantitativo, los alcances surgen de la revisión de literatura y de la mirada en la que se focaliza el estudio, además obedece a los objetivos del investigador para armonizar los elementos en la indagación científica.

En el caso particular del presente estudio, se determinó que el alcance es el descriptivo-explicativo, una mixtura de dos alcances, ya que se busca extrapolar características propias de los mencionados, éstas se pueden observar en la Figura 7.



*Figura 7.* Alcance Descriptivo-Explicativo  
Fuente: Elaboración Propia. (Álvarez y Medina, 2017)

En consecuencia, los estudios que tienen un alcance descriptivo-explicativo primeramente desde lo descriptivo se encaminan en detallar las propiedades, particularidades y perfiles de los sujetos, ya sea a nivel grupal, comunitario, por procesos, o cualquier fenómeno que se inmiscuya en un análisis, pretendiéndose medir o recopilar información de las variables de un problema; sin embargo, por poseer el valor agregado de ser explicativos, también buscan responder las causas de los sucesos y fenómenos, su interés se enfoca en explicar porque ocurre un evento, porque se relacionan las variables o contextualmente como se manifiesta. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

### **6.3 Paradigma de investigación**

En los procesos de investigación que tienen como finalidad, indagar información para obtener nuevos conocimientos, es transcendental comprender la naturaleza de las cosas, por lo tanto, para representar un conjunto de creencias y actitudes es necesario tener en cuenta el “paradigma”, una concepción filosófica que condesciende en orientar el análisis hacia el objeto de estudio, facilitando la comprensión del componente metodológico de la presente investigación.

De lo anterior, el filósofo Kuhn (1975) expresa que el paradigma, es una idea general que se tiene de los objetos de estudio desde las distintas áreas científicas, junto con otra serie de características, como los problemas que deben indagarse, del método a emplearse en una la investigación y de las formas de explicar, interpretar, o comprender, los resultados obtenidos del proceso investigativo.

A partir de lo anterior, se logra concebir que el denominado paradigma brinda la posibilidad de orientar soluciones a ciertas problemáticas de un fenómeno, percibido como un modelo donde confluyen las relaciones de la población estudiada, teniendo conocimientos y

siendo aceptadas por los mismos. A partir de las anteriores ideas, nace la necesidad de seleccionar un paradigma que permita darle sustento al cuerpo metodológico de la presente investigación, y así viabilizar el cumplimiento de los objetivos propuestos, por esta razón, se selecciona el paradigma positivista.

Inicialmente, el paradigma positivista, surgió en el siglo XIX y tiene como sostén filosófico el positivismo. Fue fundado para experimentar con los fenómenos en el ámbito de las ciencias naturales, pero posteriormente también empezó a ser utilizado para investigar en el área de las ciencias sociales.

De lo anterior, González (2003) expresa que el paradigma positivista defiende la existencia de una sola realidad, que está regida por leyes, que posibilitan la explicación, predicción y control de los fenómenos y que “Para el paradigma positivista el estudio del conocimiento existente en un momento dado conduce a la formulación de nuevas hipótesis, en la cuales se interrelacionan variables, cuya medición cuantitativa, permitirá comprobarlas o refutarlas en el proceso de investigación” (p.128)

A este respecto, se deduce que el ideal positivista le da importancia científica a lo meramente tangible, que se logre probar en un determinado contexto, buscando siempre una correlación o causa-efecto, donde el rol del investigador posee una actitud neutral ante los fenómenos de estudio, en otras palabras, tiene una concepción hipotético-deductiva, particularista, objetiva, orientada a los resultados.

Por otra parte, Meza (2003) explica que otra característica relevante del paradigma positivista, es su postura epistemológica centralizada, ya que supone que la realidad está dada, es decir la considera absoluta, y que puede conocerse completamente por el sujeto cognoscente,



luego de aplicar con rigor un método científico-específico para descubrir dichas realidades, que legitimen y garanticen la veracidad de los conocimientos.

Finalmente, Ramos (2015) cita a Cohen y Manion (1990) para afirmar que la intervención del paradigma positivista en los aspectos sociales, la metodología utilizada para la generación de conocimientos está basado en procedimientos de análisis de datos semejantes a los empleados en las ciencias exactas, alegando que deberían aplicarse los métodos utilizados en las ciencias como la medicina, física o biología en la investigación en el campo social, ya que este sería un criterio para considerarla objetivamente Ciencias Sociales, la cual debería ser comprendida y mencionada a través de leyes, o generalizaciones del conocimiento.

#### **6.4 Diseño de la investigación**

El actual proyecto de investigación, tendrá un diseño no experimental transeccional descriptivo, que es propio del enfoque cuantitativo. Lo anterior, ya que no se busca manipular deliberadamente las variables para determinar efectos, sino observar el fenómeno tal cual se desarrolla en su contexto originario, recolectando la información de interés en un momento único para describir y analizar las variables en esa temporalidad definida, con el objetivo de indagar la incidencia de esas variables en la población. “El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.155)

Por otro lado, la investigación tiene un basamento Ex Post Facto, concordante a lo afirmado por Ávila (2006) que asegura que los estudios de esta índole, los investigadores empiezan observando hechos y recolectando información que ya se han presentado.

En otras palabras, la investigación es realizada posteriormente a la ocurrencia de los hechos, en consecuencia, no se pueden manipular, ni direccionar las variables. Entonces, se trata de examinar de forma retrospectiva los efectos de un hecho ocurrido, sobre resultados subsiguientes y la causalidad entre ellos. (Escribano, 2004)

Todo lo anterior, posibilita el desarrollo del proceso investigativo, ya que se busca tomar los resultados de las Pruebas Saber Pro, en los últimos cinco años, de la Universidad de la Costa, que se encuentran en la base de datos del ICFES, clasificarlos, y formar conjuntos, para analizar de forma estadística las distintas variables.

El estudio cubre el período comprendido entre los años 2013 a 2017, pero debido a que las Pruebas Saber Pro en este tiempo tuvo cambios, es decir que entre 2013 y 2015 hubo un formato diferente de evaluación al actual, se decidió fragmentar el período de estudio a dos fases 2013-2015 y 2016-2017, lo cual dificulta un poco la realización de un análisis homogéneo, sin embargo, no desvía la naturaleza del diseño transeccional-descriptivo.

## **6.5 Variables**

La variable es una propiedad que puede cambiar, y esta variación puede observarse o medirse; éstas adquieren valor para la investigación cuando son capaces de relacionarse con otras variables, o cuando se consolidan en una teoría o un conjunto de hipótesis. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

Sin embargo, Borda (2013) concibe a las variables como una característica que puede permanecer constante o varía en un individuo, o grupo de individuos; pueden clasificarse según su naturaleza en cuantitativas y cualitativas. Las cualitativas son aquellas que no presentan valores numéricos, solo muestran cualidades y para ellas se emplean niveles de medición ordinal o nominal; mientras que las cuantitativas indican valores numéricos y pueden ser continuas o discontinuas, los niveles de medición que se usan para estas variables son intervalos y razón.

Se llama variable dependiente a aquella que supuestamente depende de otra conocida como independiente, se relacionan con términos como efectos, resultados y productos. Mientras tanto, las variables independientes guardan estrecha relación con antecedentes, causas e insumos. Tamayo (2004) puntualiza que la variable es independiente cuando se presume que los cambios de valores de ésta determinan cambios en los valores de otra u otras a las que llama dependientes. (p. 165)

La presente investigación contiene variables dependientes e independientes que se relacionan a continuación:

### **6.5.1 Variable Independiente**

**VI1:** Financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX

**VI2:** No Financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX.

### **6.5.2 Variable dependiente**

**VD:** Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en las Prueba Saber Pro

## **6.6 Hipótesis**

En todo trabajo de investigación deben existir hipótesis ya que todo estudio surge de un conjunto de supuestos previos a comprobar. Schmelkes (1988) manifiesta que las hipótesis son interrogantes que se plantea todo investigador sobre el tema que desea investigar.

Por su parte, Hernández, Fernández y Baptista, (2014) expresan que éstas son: “guías de una investigación o estudio e indican lo que se intenta probar y se define como explicaciones tentativas del fenómeno a investigar” (p. 104)

Apoyando los planteamientos anteriores Lara (2013) sugiere que las hipótesis son respuestas tentativas al problema, consiste en una aseveración que se puede validar de forma estadística, y éstas deben formularse en oraciones negativas o afirmativas guardando concordancia con el problema de investigación.

En el presente estudio se plantean dos hipótesis una descriptiva y otra nula. Se denominan hipótesis descriptivas a aquellas que intentan predecir un dato o valor en variables que se puedan medir u observar, y las hipótesis nulas son el reverso de la hipótesis de investigación y constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, pero éstas refutan o niegan. (Hernández, Fernandez y Baptista, 2014)

A su vez, las hipótesis nulas también conocidas como estadísticas pueden determinar que cálculo de probabilidad puede llevarse a cabo para la obtención de los resultados de investigación permitiendo establecer la relación existente entre las variables. (Lara, 2013)

Por consiguiente, se puede plantear en esta investigación las siguientes hipótesis de trabajo:

**H1:** Existe una relación entre el financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro

**H0:** No existe una relación entre el financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro.

Para el proceso de Operacionalización de las variables Tamayo (2004) propone que se hace necesario determinar parámetros de medición a partir de los que se establecerá la relación de variables que surgen a partir de las hipótesis y debido a esto, se debe explicitar una definición nominal, y operacional. La definición nominal sugiere la variable a medir o el nombre de la misma y la definición operacional permite verificar como la variable va a operar en el estudio investigativo que clarifica dimensiones como el factor a medir, indicadores que presupone como medir los factores o rasgos de la variable e índice que se relaciona con la ponderación porcentual del valor.

Tabla 7

*Operacionalidad de las variables*

<b>Definición Operativa</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Criterio de clasificación</b>
Macro variable Independiente: Financiamiento			
Variable Independiente 1 VI1: Financiamiento del Estado en el acceso a la Educación	Cualitativa	Nominal	Nominal
Variable Independiente 2 VI2: No Financiamiento del Estado en el acceso a la Educación	Cualitativa	Nominal	Nominal
Variable dependiente VD: Desempeño Estudiantil	Cuantitativa	Razón	[0,100%]  [0,20]  [0,300]

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2017)

A partir de esta operacionalidad de variables surgen las siguientes subhipótesis:

**H1:** Existe una relación entre el financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro

**H01: No** Existe una relación entre el financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro

**H2:** Existe una relación entre el no financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro.

**H02:** No existe una relación entre el no financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro.

## **6.7 Técnicas e Instrumentos**

Las técnicas utilizadas en la propuesta investigativa fueron: Revisión y análisis documental desde un abordaje teórico a través de bases secundarias. Dentro de los instrumentos se destacan las hojas de cálculos, informes de resultados de pruebas Saber Pro.

La base de la cual se despliegan las técnicas, del estudio, es el informe de resultados de pruebas Saber Pro, que es la base secundaria de donde se recolectan los datos. Este informe está compuesto por una información general donde se observa: documento de identidad, nombre, universidad, programa, municipio, fecha de presentación entre otros. Posteriormente se encuentran los datos de resultados de la Prueba Estandarizada, una tabla de competencias genéricas, que tiene cuatro componentes, el primero es Módulo donde se observan los nombres de las competencias genéricas que se tienen en cuenta: Comunicación Escrita, Razonamiento Cuantitativo, Lectura Crítica, Competencias Ciudadanas, Inglés, el segundo componente es

Individual, el cual se usará para esta investigación, que horizontalmente por cada competencia genérica, tiene las celdas de Puntaje, Nivel y Quintil.

El proceso de recolección de datos fue bastante riguroso, certero y confiable. Primeramente, se gestionó por medio de una solicitud al Departamento de Estadística de la Universidad de la Costa, el número de personas, con su información detallada (cédula, nombre completo, género, programa académico) que realizaron las Pruebas Saber Pro, en los últimos cinco años: 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, discriminados en dos grupos:

a) Financiados por ICETEX

b) No financiados por ICETEX

Se recibió dicha información en un formato Excel con la totalidad del universo de estudio, se procedió a seleccionar la muestra que se tendría en cuenta para el siguiente paso. En este orden, ya teniendo la selección de los participantes, se ingresó a la plataforma de resultados de la página web [www.icfesinteractivo.com](http://www.icfesinteractivo.com), la página [icfes.gov.co](http://icfes.gov.co) y al link base de datos para investigadores, siguiendo la guía para acceder a las bases de datos del **Icfes** en el sistema FTP, la cual se encuentra dentro de dicho repositorio, describe el contenido de las bases de datos, los documentos de apoyo y cómo consultarlos, los análisis que se pueden hacer e información, así como obtener permiso para utilizar en la investigación, procediendo a bajar uno a uno, el informe individual de resultados de los estudiantes que hacen parte de la muestra. En este proceso, cada miembro del equipo de investigación asumió de forma equivalente informes a descargar, utilizando una lista de chequeo para el seguimiento y perfeccionamiento del proceso. Luego de culminar lo mencionado, se organizaron en distintas carpetas el material correspondiente. Se diseñó un formato de registro en una hoja de cálculo en Excel (básico para exportar al software SPSS y Graph) donde se ingresó la información de interés escogida de los

informes de las Pruebas Saber Pro. Dando la posibilidad, de entrar a la etapa de análisis de resultados.

El instrumento, fundamental para la consolidación de los datos, y posterior análisis, fue una hoja de cálculo de Excel (los Anexos N° 1 y N° 2, muestran un facsímil del instrumento) donde se sistematizaron los resultados de la Prueba Estandarizada “Saber Pro”, que están constituidas por una celda de #, para contabilizar las pruebas, otra de género, año, y luego una por cada competencia genérica, figurando las siglas de cada una, por tres veces con la variante, a su lado de otra letra referente a promedio, nivel, y quintil, con siglas similares. Por ejemplo:

Lectura Crítica Promedio= LCP

Lectura Crítica Nivel= LCN

Lectura Crítica Quintil= LCQ

A partir de la revisión de documento por documento, se iba sistematizando en cada celda la información de interés. Cabe destacar que eran dos hojas de cálculos iguales, pero una para cada grupo específico: Icetex y No Icetex.

Por decisiones de los investigadores y en vista que se hacía difícil homogenizar los elementos de cada prueba en los dos períodos de estudio, se decidió utilizar únicamente los promedios, aunque para ambos períodos las formas de evaluarlos también tenían rangos diferentes (para el período 2013-2015, el puntaje se evaluaba de 0 a 20 y en el período 2016 hasta hoy de 0 a 300), lo cual también provocó un proceso exhaustivo por duplicado para sus análisis. Cabe resaltar que la forma para evaluar los niveles y el quintil de todas las pruebas, para ambos períodos tampoco era homogéneo y de igual forma para la prueba de Inglés se acrecentaba aún más el proceso. (Anexo N°6 y Anexo N°7)



### 6.8 Población y Muestra

Para la presente investigación se utilizó como muestra la base de datos con los estudiantes de la Universidad de la Costa CUC que realizaron las pruebas Saber Pro entre los años 2013 y 2017, es decir los últimos 5 años, que en realidad fueron 5365 pertenecientes a 19 Programas. Además, fueron clasificados en Financiados con Crédito ICETEX con un total de 1199 representando 22,34% y Financiados sin Crédito ICETEX con 4166 estudiantes que representaban 77,65%. Esto se aprecia en la Tabla 8

Tabla 8.  
*Muestra escogida. Universidad de la Costa.*

	2013 – 2017	
<b>Financiados con crédito ICETEX</b>	1199	22,34%
<b>No financiados por crédito ICETEX</b>	4166	77,65%
<b>Total</b>	5365	

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2017)

Para no tomar toda la esta muestra se hicieron sub-muestras y estratificarla en cuanto a sexo (masculino y femenino), cantidad por facultades y cantidad de estudiantes que realizaron las pruebas por semestre o año, discriminación que generó un arduo trabajo para que hubiera una distribución equilibrada, equitativa y estadísticamente representativa, dando una mayor solidez al momento de realizar en los datos a estudiar y garantizar un óptimo desarrollo del estudio.

**Muestra ICETEX**

Al tener una población bastante grande, para determinar el tamaño de la muestra poblacional de manera aceptable se hizo uso de la fórmula propuesta por Murray y Larry (2005) que se observa en la Figura 8.

$$n = \frac{z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + z^2 \sigma^2}$$

*Figura 8.* Fórmula propuesta por Murray y Larry (2005).

En donde:

$n$  = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

$N$  = es el tamaño de la población total.

$\sigma$  = Representa la desviación estándar de la población (se utilizó el valor constante de  $\sigma = 0.5$ )

$Z$  = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable. Tabla 9.

$e$  = representa el límite aceptable de error muestral, generalmente va del 1% (0.01) al 9% (0.09), siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones.

Tabla 9.

*Nivel de confianza asociado a coeficiente de confianza.*

Nivel de Confianza	90%	95%	95,5%	99%	99,7%
Coeficiente de confianza	1,64	1,96	2	2,58	3

Fuente: (Vivanco, 2005)

Una vez establecido los valores adecuados, se procede a realizar la sustitución de los valores y aplicación de la fórmula para obtener el tamaño de la muestra poblacional correspondiente al universo finito determinado.

Ya realizado el proceso matemático se obtendrá la muestra, la cual como se mencionó al principio, nos ayudará a realizar una investigación válida y completa.

Se decidió  $Z=2.58$ ,  $\sigma=0.5$ ,  $e=0.05$ , para ambas muestras  $N_1=1198$  (Financiados) y  $N_2=4166$  (No Financiados), lo cual arroja  $n_1 = 428$  (Financiados) y  $n_2 = 574$  (No Financiados)

$$n_1 = \frac{2.58^2 * 0.5^2 * 1199}{0.05^2 * (1199 - 1) + 2.58^2 * 0.5^2} = 428.24 \approx 428$$

$$n_2 = \frac{2.58^2 * 0.5^2 * 4166}{0.05^2 * (4166 - 1) + 2.58^2 * 0.5^2} = 574$$

Se decidió tomar una sub-muestra teniendo en cuenta el género en primera instancia, decidiéndose por un porcentaje más no por la misma cantidad, debido al hecho de que no había la misma cantidad de hombres, siendo más factible conseguir mejor la cantidad de ellos desde un porcentaje de equilibrio, el cual también se calculó. Dicho proceso algebraico arrojó que para la

sub-muestra de los Financiados (sabiendo que la población está conformada por 695 (57,96%) mujeres y 504 (42,03%) hombres (diferencia de 185)) fue de 248 mujeres y 180 hombres, cantidades que encuentran un equilibrio en 35.7%. (Anexo N°3).

Para los no ICETEX, 2103 hombres (50,48%), 2063 mujeres (49,52%), una diferencia de 40, de acuerdo al mismo proceso anterior se obtuvo que el número de hombres fue de 290 y 284 mujeres, valores que tenían un porcentaje de equilibrio de 13.7%. (Ver Anexo N°4).

A continuación, se explica la forma como se hizo para la selección de mujeres y hombres en los diferentes programas, no se expondrá el caso de los no financiados, debido a que el proceso es idéntico. En el caso de los estudiantes financiados para el período de estudio existían 19 programas de pregrado (Anexo N° 5 A y B), en realidad 14 porque hay cinco programas que no tienen mujeres (Administración Ambiental, Instrumentación Quirúrgica, Ingeniería de Sistemas (TECNAR), Derecho (TECNAR), Administración de Servicios de la Salud (TECNAR) se dividió 248 entre 14, se escogerían 17.71 mujeres por programa, es decir 18. Pero como hay programas con cantidad inferior o igual a 18: Licenciatura 2, Ingeniería Eléctrica 13, Ingeniería Electrónica 5, Arquitectura 8, Administración de Servicios de la Salud 7 e Ingeniería de Sistemas; se hace otro cálculo, con los 195 restantes. Al dividir entre 8 programas, se obtiene 24.375 estudiantes, es decir, 24 estudiantes. La cantidad que haga falta se tomarán de Psicología, que el programa que tiene más.

Para la situación de los hombres, existen seis programas que no tienen (Administración Ambiental, Instrumentación Quirúrgica, Ingeniería de Sistemas (TECNAR), Derecho (TECNAR), Administración de Servicios de la Salud (TECNAR), Licenciatura en Básica Primaria y Administración de Servicios de Salud), es decir se debe dividir 180 entre 13,

arrojando 13.84, es decir 13. Sin embargo, hay programas que no tienen esa cantidad, Administración Ambiental 1 y Arquitectura 9. Por tal razón se tendría que hacer otro promedio 170 entre 11, quedando un promedio de 15,45, es decir 15, lo cual arrojaría un total de 175 estudiantes, los 5 restantes se tomarían 3 de Ingeniería Industrial y 2 de Civil. Y, por último, buscando aún mejor la distribución se extrajeron de 3 a 7 estudiantes por período académico hasta cubrir la cantidad total requerida para los hombres y mujeres.

Por lo anterior, se aclara que los Programas Académicos, que son acompañados por las siglas TECNAR, hacen referencia a un convenio realizado entre la Universidad de la Costa CUC, y la Fundación Universitaria Antonio Arévalo (TECNAR) que la segunda en mención se caracteriza por ofertar programas a nivel Técnico, y en ese periodo 2013-2015, los estudiantes que culminaban en esa institución realizaban la profesionalización en la Universidad de la Costa.

## **7. Análisis e interpretación de resultados**

El presente capítulo corresponde al análisis descriptivo-explicativo de los resultados obtenidos desde competencias genéricas evaluadas en las Pruebas Saber Pro (Lectura Crítica, Comunicación Escrita, Competencias Ciudadanas, Inglés y Razonamiento Cuantitativo) de estudiantes pertenecientes a los programas académicos de la Universidad de la Costa, en dos periodos respectivamente (2013-2015) y (2016-2017) esto, debido al cambio del formato de dichas pruebas estandarizadas y discriminadas por la característica de Financiados por ICETEX y No Financiados por ICETEX. Todo lo anterior bajo los parámetros de la estadística descriptiva de medidas de tendencia central (Media, mediana y moda), así como las de variabilidad de Rango, Desviación estándar, varianza, adicionando distribución de frecuencias y gráficos, y otros

específicas como cuartiles, curtosis y los coeficientes de asimetría, y dos de carácter inferencial t Student y Prueba z, abriendo caminos para un estudio netamente explicativo y correlacional.

### Lectura Crítica

En la competencia genérica de Lectura Crítica, de las Pruebas Saber Pro para los estudiantes que No son financiados por el ICETEX, en el período de 2013 a 2015 se observa que la media fue de 9.90729614 con un error 0.06298962, mientras que la Mediana y la Moda se sitúan en 9.9, con una desviación estándar de 0.9244724, una curtosis de 0.02, un coeficiente de simetría de -0.13 estableciéndose en un rango de 5.1, con un mínimo de 7.2, y un máximo de 12.3. Por otro lado, los estudiantes que, si fueron financiados por la entidad ICETEX, en el mismo periodo los puntajes de sus pruebas tienen como Media 10.0484, con un error típico de 0.05324858, con una Mediana de 10.1 y una Moda de 10.3, su curtosis fue -0.2, su coeficiente de asimetría de 0.006 mientras que su Desviación Estándar fue de 0.84193399, con un rango de 4.3, y un mínimo de 7.9 y un máximo de 12.2. Todo esto se aprecia en la Tabla 10.

Tabla 10  
*Competencia de Lectura Crítica (2013-2015)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	9.90729614	Media	10.0484
Error típico	0.06298962	Error típico	0.05324858
Mediana	9.9	Mediana	10.1
Moda	9.9	Moda	10.3
Desviación estándar	0.96149488	Desviación estándar	0.84193399
Varianza de la muestra	0.9244724	Varianza de la muestra	0.70885285
Curtosis	0.02841082	Curtosis	-0.2188320
Coeficiente de asimetría	-0.1363062	Coeficiente de asimetría	0.00692069
Rango	5.1	Rango	4.3
Mínimo	7.2	Mínimo	7.9
Máximo	12.3	Máximo	12.2

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Se observa que, al comparar los datos anteriores de la competencia de Lectura Crítica, la diferencia entre las Medias fue de 0.14110386 a favor de los ICETEX, con relación a la Mediana entre los dos grupos la diferencia fue de 0.2, inclinándose por los estudiantes financiados por ICETEX; mientras que, en la Moda, la diferencia se torna en 0.4, también favorable para estos. En cuanto a las medidas de variabilidad y dispersión, cuando se observa los valores arrojados por el rango, quien tiene más corta distancia entre su valor máximo y el valor mínimo son los estudiantes financiados por ICETEX, con 0.8 puntos menos en comparación con los no financiados. Desde la desviación estándar, los datos de los estudiantes Financiados por ICETEX muestran cierto grado de dispersión menor que los No financiados por ICETEX con un valor propicio de 0.119560089. De igual forma sucede algo parecido con la Varianza de la Muestra con un valor favorable de 0.21561955. En cuanto a la asimetría, los datos de los No financiados se encuentran más distribuidos a la izquierda por tener coeficiente de asimetría negativo, es decir tiene más valores bajos por debajo de la media. Al observar el puntaje que se obtuvo en la categoría de curtosis, es notable que los estudiantes financiados estuvieron por encima de los no financiados con una diferencia de -0.19; al igual que el coeficiente de asimetría que presenta una diferencia de -0.1294 nuevamente favoreciendo a la población financiada. Figura 9.

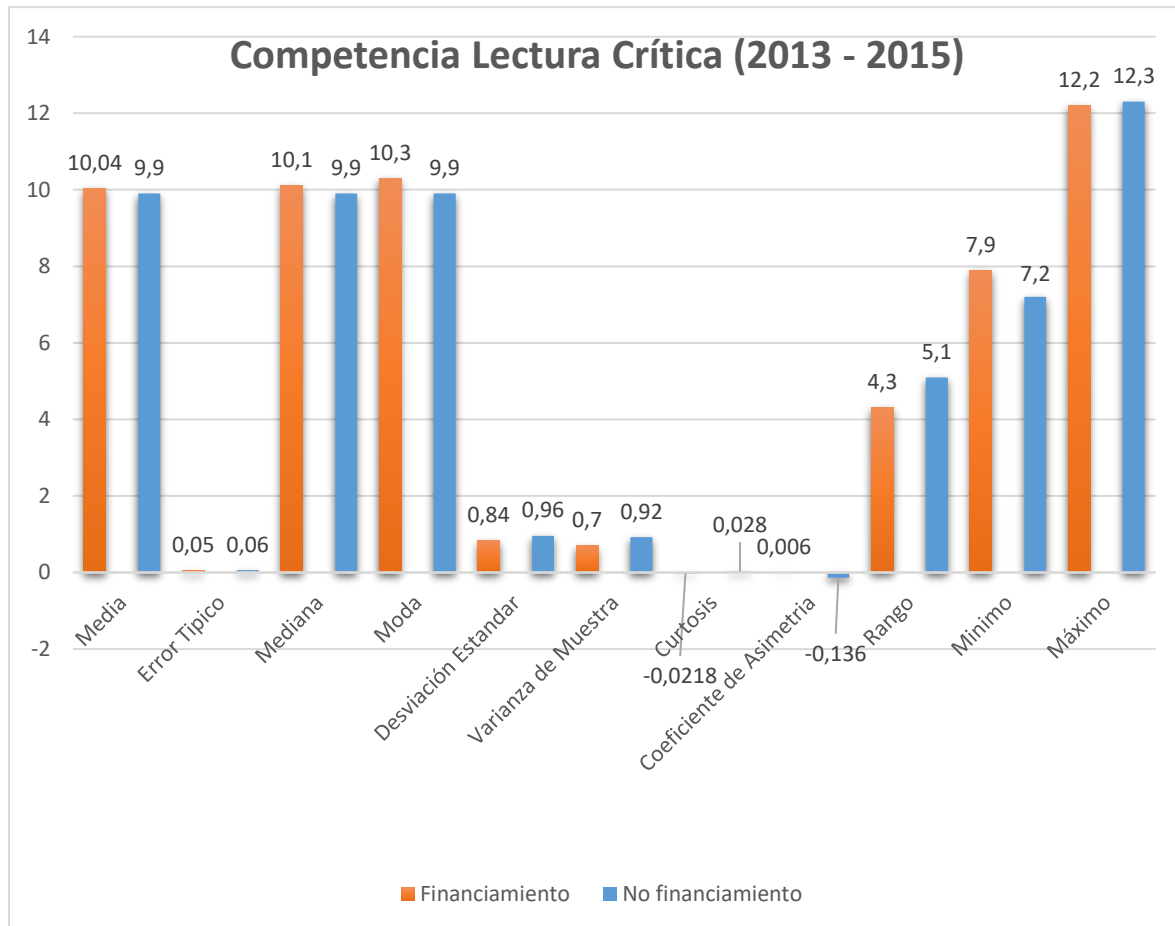


Figura 9. Competencia de Lectura Crítica entre los años 2013 a 2015. Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Todo lo anterior (Figura 10), permite visualizar que, desde los elementos de la estadística descriptiva, una evidente ventaja de los Estudiantes Financiados por el Estado a través de ICETEX para acceder a sus estudios profesionales, frente a los que no son beneficiarios de estos programas. En lo que respecta a la Lectura Crítica como competencia genérica.



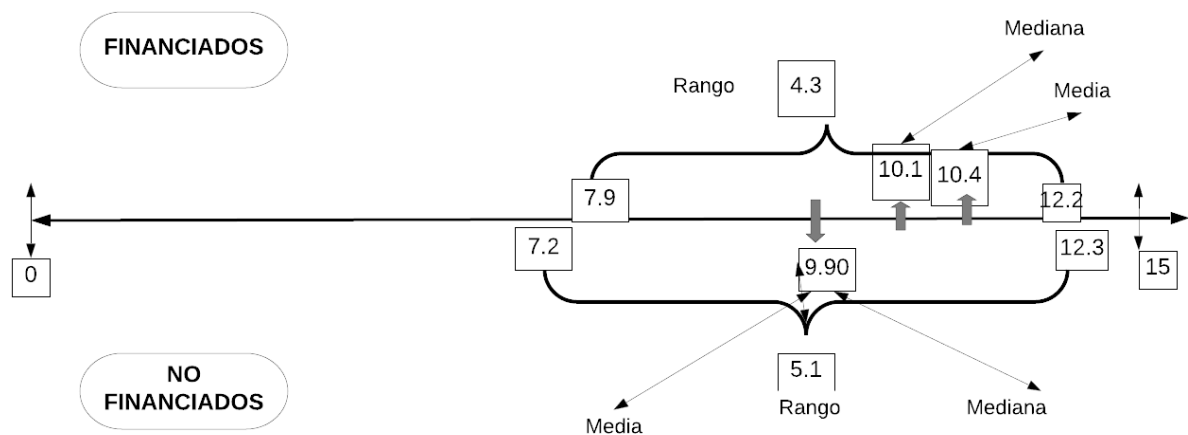


Figura 10. Medidas de tendencia central. Lectura crítica, resultados 2013 - 2015. Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

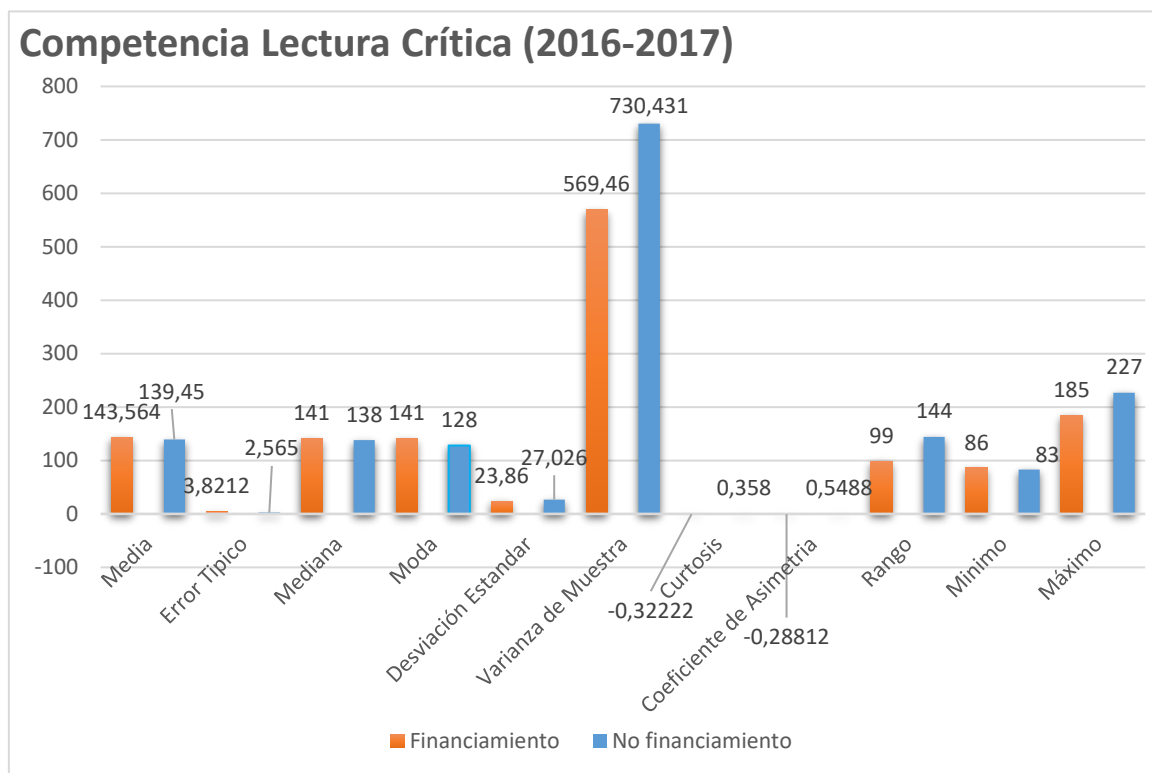
Posteriormente, al analizar los resultados obtenidos en la misma competencia genérica, “Lectura Crítica”, pero en el periodo abarcado después del año 2015, encontramos que los estudiantes no financiados por ICETEX en sus puntajes obtuvieron una media de 139.45045, con un Error típico de 2.5652417, con una Mediana de 138 y una Moda de 128, con Desviación estándar de 27.0264984, y con un rango de 144, correspondientes a un mínimo de 83, un máximo de 227, la curtosis se reflejó en 0.35 mientras que el coeficiente de asimetría se dio en un 0.54 respectivamente. Del mismo modo, los estudiantes financiados por ICETEX. Después de 2015, obtuvieron una Media de 143.564103, con un Error Típico de 3.82120564, con una Mediana de 141 y una moda de 141, mientras que la Desviación Estándar fue de 23.8634215, y un rango de 99, correspondiente a un mínimo de 86, un máximo de 185, su curtosis se dio en -0.32 y el coeficiente de asimetría en -0.28. Todo esto se observa en la Tabla 11.

Tabla 11  
*Competencia de Lectura Crítica (2016-2017)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	139.45045	Media	143.564103
Error típico	2.5652417	Error típico	3.82120564
Mediana	138	Mediana	141
Moda	128	Moda	141
Desviación estándar	27.0264984	Desviación estándar	23.8634215
Varianza de la muestra	730.431613	Varianza de la muestra	569.462888
Curtosis	0.35840815	Curtosis	-0.3222848
Coefficiente de asimetría	0.54885416	Coefficiente de asimetría	-0.2881243
Rango	144	Rango	99
Mínimo	83	Mínimo	86
Máximo	227	Máximo	185

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

Se observa que, al comparar los datos anteriores de la competencia de Lectura Crítica, la Media entre los dos fue de 4.113653 que representa una diferencia a favor de los financiados por ICETEX, con relación a la Mediana entre los dos grupos la diferencia fue de 3, mientras que, en la Moda, la diferencia se torna en 13, igualmente a favor de la misma población. Cuando observamos los valores arrojados por el Rango, quien presenta más corta distancia entre su valor máximo y el valor mínimo son los estudiantes financiados por ICETEX, con un 99, mostrando 45 puntos menos a los No financiador por ICETEX que se ubican en una distancia de 144. La curtosis muestra una diferencia clara de 0.03 y el coeficiente de asimetría un 0.26 favoreciendo a los estudiantes financiados. Figura 11 y 12.



*Figura 11.* Competencia de Lectura Crítica entre los años 2016 a 2017. Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Por lo tanto, también en el Periodo Después de 2015, en la Competencia Genérica de Lectura Crítica, los estudiantes financiados por el ICETEX (Gobierno de Colombia), obtienen ventaja en los elementos contemplados en la estadística descriptiva, estas comparaciones se aprecian en la Figura 12.

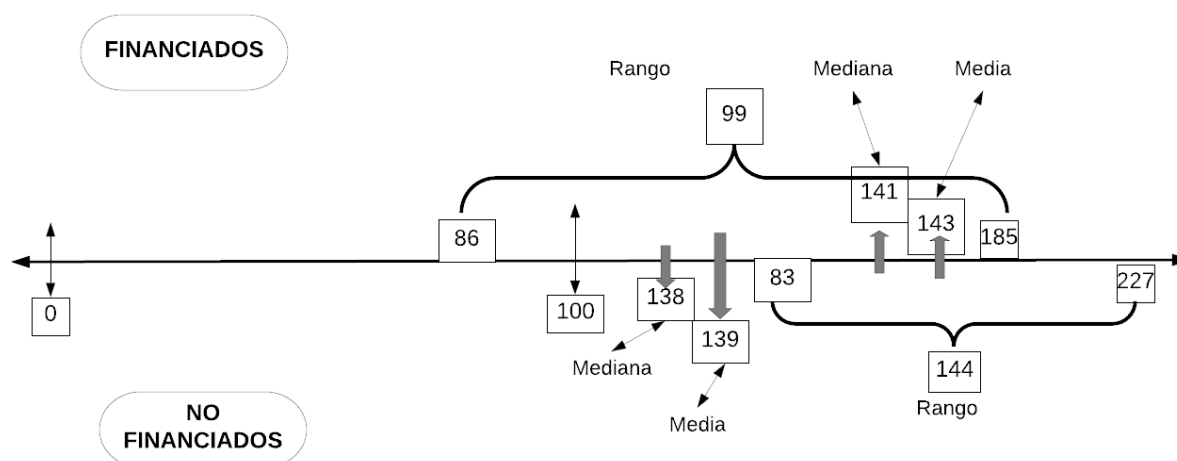


Figura 12. Medidas de tendencia central. Lectura crítica, resultados 2016 - 2017

Fuente: Datos recabados por los autores (Álvarez y Medina, 2019)

### Comunicación Escrita

En la Competencia genérica de “Comunicación Escrita” de las Pruebas Saber Pro, donde a los estudiantes les corresponde elaborar un ensayo, en materia de puntuación en los que lo realizaron hasta el año 2015, se estableció que los No financiados por ICETEX, tuvieron una Media de 9.7167382 con un error típico de 0.06527238, con una Mediana de 9.8 y la Moda en 9.4, con una Desviación Estándar de 0.99633968, una curtosis de 0.31, un coeficiente de asimetría de 0.06 fijándose un Rango de 4.8 donde el Mínimo fue 7.3 y el Máximo 12.1. Por otro lado, los estudiantes financiados por ICETEX obtuvieron una Media de 9.71807229 con un Error Típico de 0.07251393, con una Mediana de 9.7 y la Moda en 9.4, con una Desviación Estándar de 1.14425048, una curtosis de 2.00, coeficiente de asimetría de -2,32 mientras que el Rango se fijó en 13.1, teniendo un Mínimo de 0 y un Máximo de 13.1. Todo esto se aprecia en la Tabla 12.

Tabla 12  
*Competencia Comunicación Escrita (2013-2015)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	9,7167382	Media	9,71807229
Error típico	0,06527238	Error típico	0,07251393
Mediana	9,8	Mediana	9,7
Moda	9,4	Moda	9,4
Desviación estándar	0,99633968	Desviación estándar	1,14425048
Varianza de la muestra	0,99269276	Varianza de la muestra	1,30930917
Curtosis	-0,31394864	Curtosis	2,00824531
Coefficiente de asimetría	-0,0633022	Coefficiente de asimetría	-2,32529973
Rango	4,8	Rango	13,1
Mínimo	7,3	Mínimo	0
Máximo	12,1	Máximo	13,1

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

Se observa (Figura 13 y 14) que, al comparar los datos anteriores de la competencia “Comunicación Escrita”, la Media entre los dos fue de 0.00133409 que representa una diferencia a favor de los No financiados por ICETEX, con relación a la Mediana entre los dos grupos la diferencia fue de 0.1 favoreciendo a los no financiados por ICETEX, mientras que; en la Moda, las dos poblaciones obtienen 9.4, es decir en paridad. Por su parte en la categoría de curtosis la diferencia se refleja en un 1.69 y el coeficiente de asimetría -2.26 beneficiando a los no financiados, Cuando observamos los valores arrojados por el Rango, quien tiene más corta distancia entre su valor máximo y el valor mínimo son los estudiantes No financiados por ICETEX, en un 4.8, con 8.3 puntos menos a los financiados por ICETEX los cuales tuvieron una distancia de 13.1.

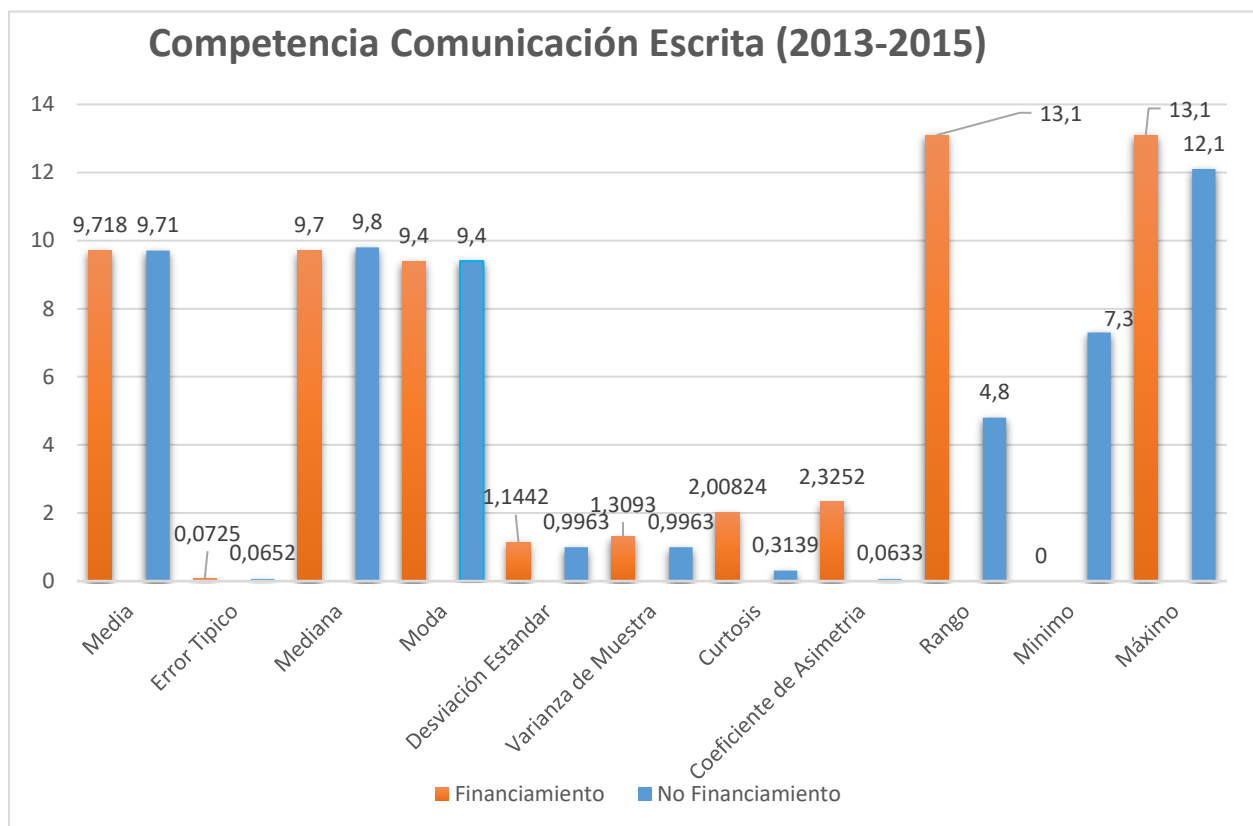


Figura 13. Competencia de Comunicación escrita entre los años 2013 a 2015. Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Por lo tanto, se logra establecer que en el Periodo hasta el 2015, de las Pruebas Saber Pro, existe una ligera ventaja en el grupo de Estudiantes No financiados por el ICETEX en el desempeño de la competencia “Comunicación Escrita”.

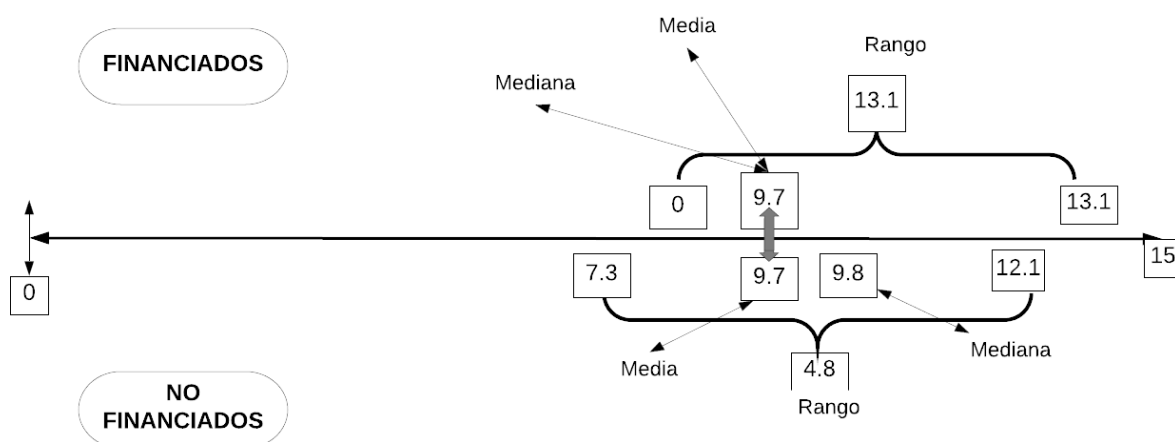


Figura 14. Medidas de tendencia central. Comunicación escrita, resultados 2013- 2015.

Fuente: Datos recabados por los autores (Álvarez y Medina, 2019)

En las Pruebas Saber Pro, que corresponden al Periodo Después de 2015, se observa que los estudiantes No financiados por el ICETEX en la competencia genérica Comunicación Escrita, lograron una Media de 137.054054 con un Error Típico de 2.60012719, una Mediana de 134, y una Moda de 148, con una Desviación Estándar de 27.3940398, su curtosis fue de 0.25, coeficiente de asimetría 0.17, fijándose en un Rango de 140 teniendo como Máximo 210 y Mínimo 70. Mientras que los estudiantes financiados por ICETEX, obtuvieron una Media de 144.076923, un Error Típico de 4.97719287, una Mediana de 156 y una Moda de 160, con una Desviación Estándar de 31.0825595, su curtosis correspondió a un 0.58, el coeficiente de asimetría -0.55, un Rango de 151 con un Mínimo de 62 y un máximo de 213. Todo esto se aprecia en la Tabla 13.

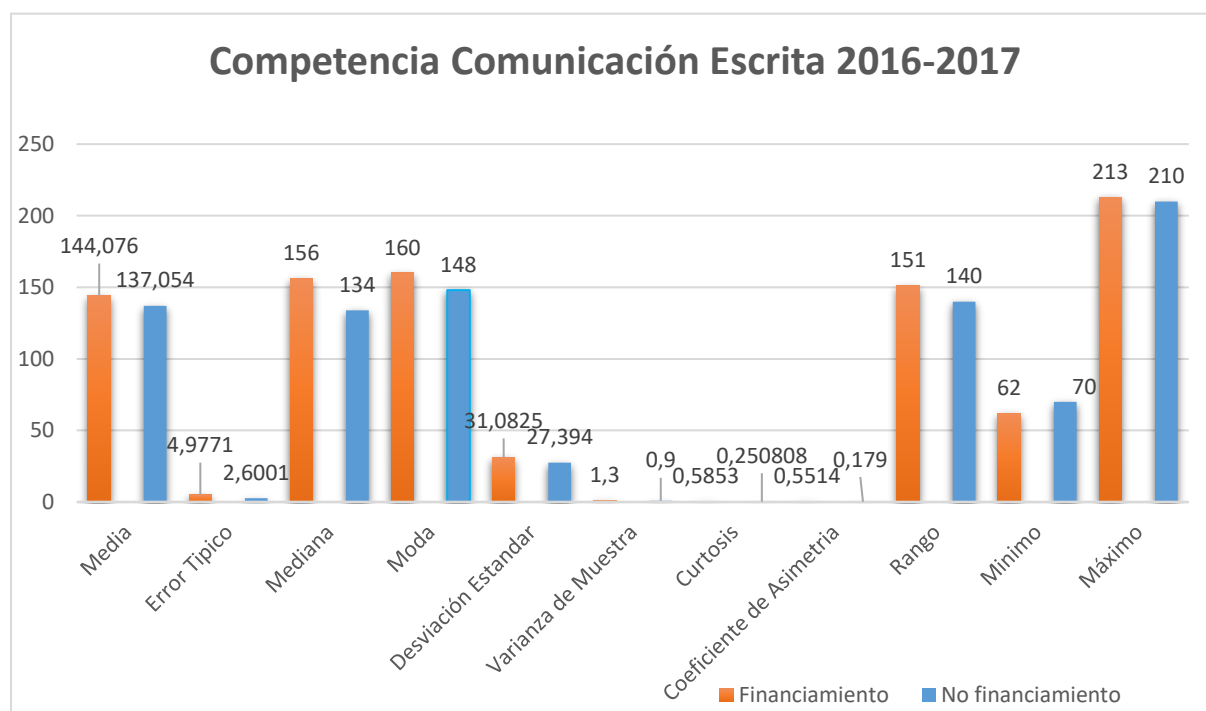
Tabla 13  
*Competencia Comunicación Escrita (2016-2017)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	137,054054	Media	144,076923
Error típico	2,60012719	Error típico	4,97719287
Mediana	134	Mediana	156
Moda	148	Moda	160
Desviación estándar	27,3940398	Desviación estándar	31,0825595
Varianza de la muestra	750,433415	Varianza de la muestra	966,125506
Curtosis	0,25080853	Curtosis	0,58533747
Coeficiente de asimetría	0,17904317	Coeficiente de asimetría	-0,55147151
Rango	140	Rango	151
Mínimo	70	Mínimo	62
Máximo	210	Máximo	213

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

Se observa que al comparar los dos grupos financiados y no financiados ICETEX, en el periodo Después de 2016 a 2017, en la Competencia Comunicación Escrita, en la Media existe

una diferencia de 7.022869, y la Mediana con una diferencia fue de 22, la moda fueron 12; tres categorías que favorecieron a estudiantes financiados por ICETEX, mientras que en el rango existe una ventaja de 11, a favor de los estudiantes no financiados por ICETEX. La curtosis presento la diferencia de 0.33 beneficiando a los no financiados y el coeficiente de asimetría -0.72 beneficiando a los financiados por el gobierno de Colombia. Ver figura 15 y 16.

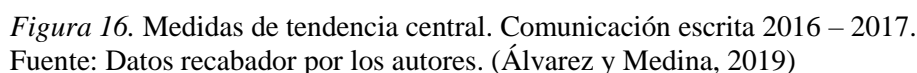


*Figura 15. Competencia Comunicación Escrita entre los años 2016 a 2017.*

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Por lo tanto, en este periodo, y en esta competencia se logra identificar una ventaja significativa en los distintos elementos de la Estadística Descriptiva a favor de los estudiantes financiados por ICETEX, con excepción del margen del Rango, que se postra en ventaja hacia los No financiados por esta entidad. Lo anterior se observa en la siguiente figura.





En la competencia de Inglés para los estudiantes no financiados por ICETEX entre los años 2013 a 2015 se observa que la media fue de 9.90472103, manejando un error típico de 0.0750764, una mediana de 9.7, cuya moda fue de 9.6, la desviación estándar en este grupo poblacional fue de 1.14599153, con una varianza de muestra de 1.31329658, su curtosis fue 25.5833417, el coeficiente de asimetría 1.71322729, un rango de 14.6 mínimo 0 y máximo 14.6

De igual forma para los estudiantes financiados por ICETEX entre los años 2013 a 2015 se percibe una media de 9.9784, con un error típico de 0.05631286, una mediana de 9.8, moda 10.1, una desviación estándar de 0.89038451, la varianza fue de 0.79278458 cuya curtosis fue de 3.48891332; un coeficiente de asimetría de 1.47356081 y un rango de 6.4 con un mínimo de 7.9 y un máximo de 14.3. Todo esto se aprecia en la Tabla 14.

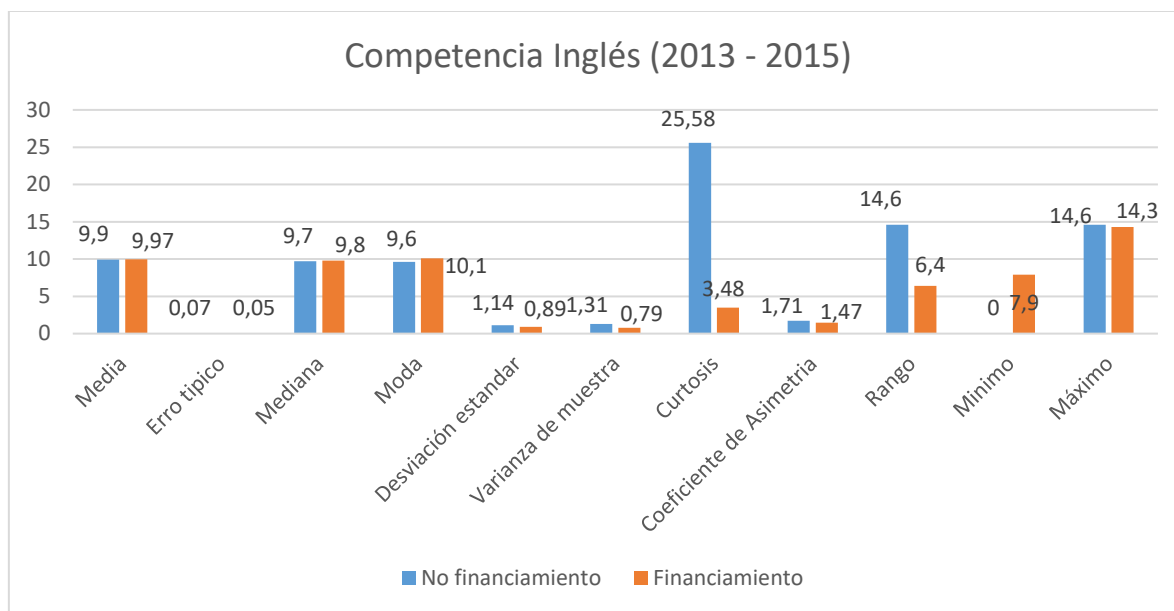
Tabla 14

*Competencia de inglés (2013-2015)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	9.90472103	Media	9.9784
Error típico	0.0750764	Error típico	0.05631286
Mediana	9.7	Mediana	9.8
Moda	9.6	Moda	10.1
Desviación estándar	1.14599153	Desviación estándar	0.89038451
Varianza de la muestra	1.31329658	Varianza de la muestra	0.79278458
Curtosis	25.5833417	Curtosis	3.48891332
Coefficiente de asimetría	-1.71322729	Coefficiente de asimetría	1.47356081
Rango	14.6	Rango	6.4
Mínimo	0	Mínimo	7.9
Máximo	14.6	Máximo	14.3

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

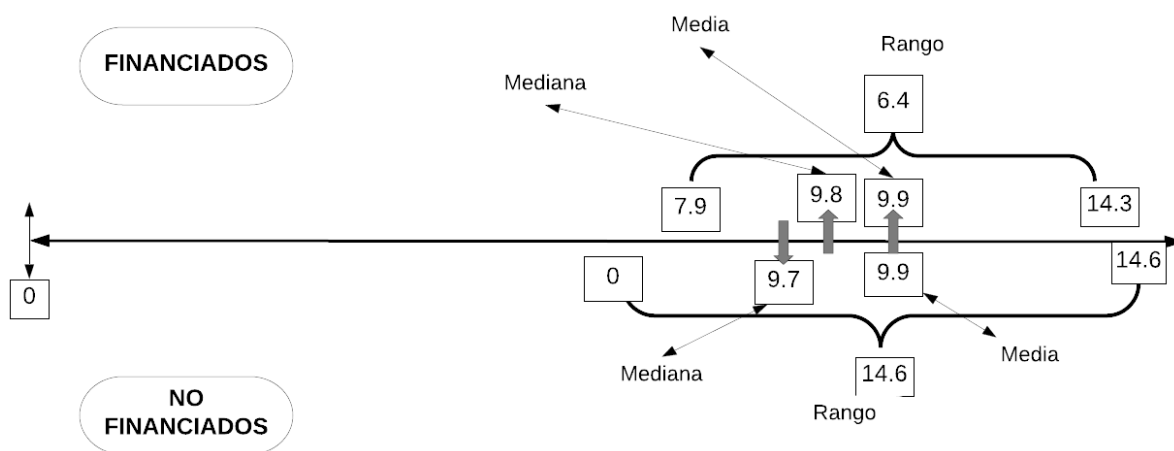
Al comparar los datos obtenidos entre los años 2013 a 2015 para la competencia de Inglés se observa que la media entre los dos fue de 0.07367897 que representa una diferencia a favor de estudiantes financiados por ICETEX; a su vez, el error típico entre ambos es de 0.0187 cuya diferencia favoreciendo a estudiantes no financiados por ICETEX. La mediana establecida fue de 0.1, la moda entre ambas poblaciones represento un 0.5 beneficiando a estudiantes financiados por la entidad ICETEX, presenta una desviación estándar de 0.2556, la varianza de muestra entre los grupos comparados fue de 0.5205 mientras que la curtosis mostro una diferencia de 22.0944 todas las categorías descritas favorecen a los estudiantes no financiados por ICETEX, al igual que el coeficiente de asimetría de 0.2396664. Finalmente, el rango mostró una diferencia de 8.2 entre los dos grupos comparados, un rango mínimo de 7.9 esta vez beneficiando a los estudiantes financiados y un rango máximo de 0.3 a favor de estudiantes no Financiados por ICETEX. Esto se aprecia en las Figura 17 y 18.



*Figura 17.* Competencia de Inglés entre los años 2013 a 2015

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

En lo que respecta a la competencia de Inglés en el periodo que abarca desde el 2013 a 2015, se percibe una ligera ventaja de estudiantes Financiados por el Estado desde el ICETEX, respecto a aquellos individuos que no son beneficiarios de estos programas.



*Figura 18.* Medidas de tendencia central. Inglés 2013 – 2015

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Entre los años 2016 y 2017 los resultados obtenidos desde la misma competencia, muestran que para los estudiantes No ICETEX se obtuvo una media de 141.576577, manejando un error típico de 2.4073512, una mediana de 138, y una moda de 130. La desviación estándar de este grupo poblacional fue de 25.3630187, con una varianza de muestra de 643.282719, curtosis 0.17444049, un coeficiente de asimetría 0.68084896, y un rango de 113 con mínimo de 98 y máximo de 211.

Por su parte dentro del grupo de estudiantes Financiados se obtuvo una media de 140.179487, el error típico fue de 4.16703725, la mediana de 134, una moda de 121. A su vez, la desviación estándar en este grupo fue de 26.0231393, cuya varianza de muestra obtuvo un 677.203779. una curtosis de 0.88935847, el coeficiente de asimetría represento un 0.55997325 y un rango de 87.

Todo esto se aprecia en la Tabla 15.

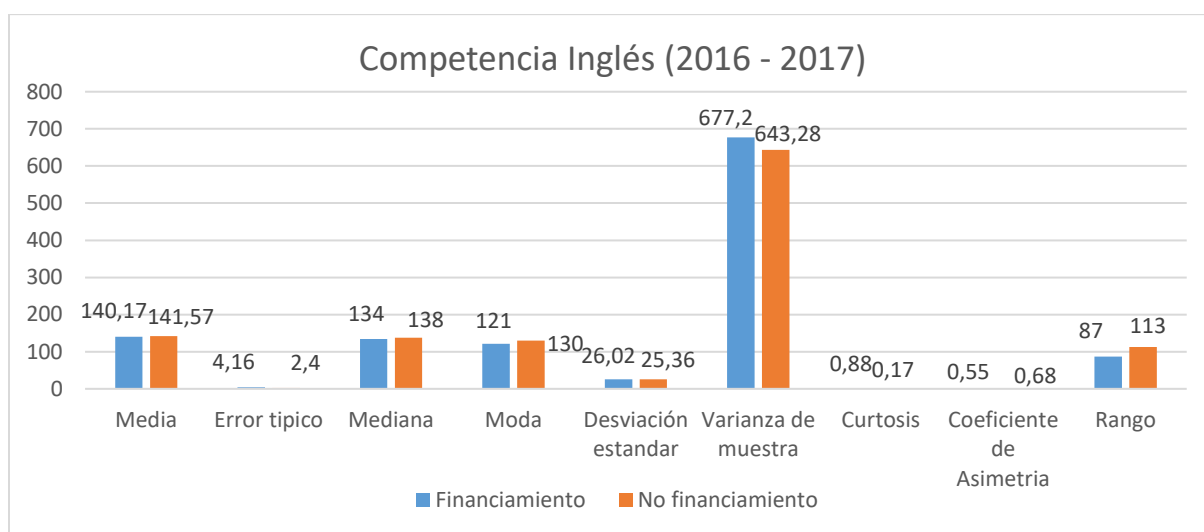
Tabla 15  
*Competencia de inglés (2016-2017)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	141.576577	Media	140.179487
Error típico	2.4073512	Error típico	4.16703725
Mediana	138	Mediana	134
Moda	130	Moda	121
Desviación estándar	25.3630187	Desviación estándar	26.0231393
Varianza de la muestra	643.282719	Varianza de la muestra	677.203779
Curtosis	-0.17444049	Curtosis	-0.88935847
Coeficiente de asimetría	0.68084896	Coeficiente de asimetría	0.55997325
Rango	113	Rango	87
Mínimo	98	Mínimo	
Máximo	211	Máximo	

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

En la comparación de datos obtenidos durante los años 2016 y 2017 para Inglés la media entre los dos grupos estudiados fue de -1.39709, el error típico fue de 1.75968605 cuya diferencia favoreció a estudiantes no Financiados por el ICETEX. Por su parte, la mediana corresponde a 4,

mientras que la moda fue de 9 ambos a favor de estudiantes que no tienen financiamiento con ICETEX. La desviación estándar corresponde a 0.6601206, la varianza de muestra fue de 33.92106, y la curtosis mantuvo la diferencia de 0.7149 beneficiando a estudiantes financiados. El coeficiente de asimetría corresponde a un 0.12087571 a favor de aquellos que no fueron financiados por ICETEX y finalmente se obtuvo un rango de 26 que pudo favorecer a los estudiantes financiados por dicha entidad. Las comparaciones descritas anteriormente se evidencian en las figura 19 y 20.



*Figura 19.* Competencia de Inglés entre los años 2016 a 2017

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Teniendo en cuenta los elementos de la estadística descriptiva, hay una evidente ventaja de Estudiantes Financiados por el Estado, frente a los que no pertenecen a dicho beneficio en la competencia de inglés.

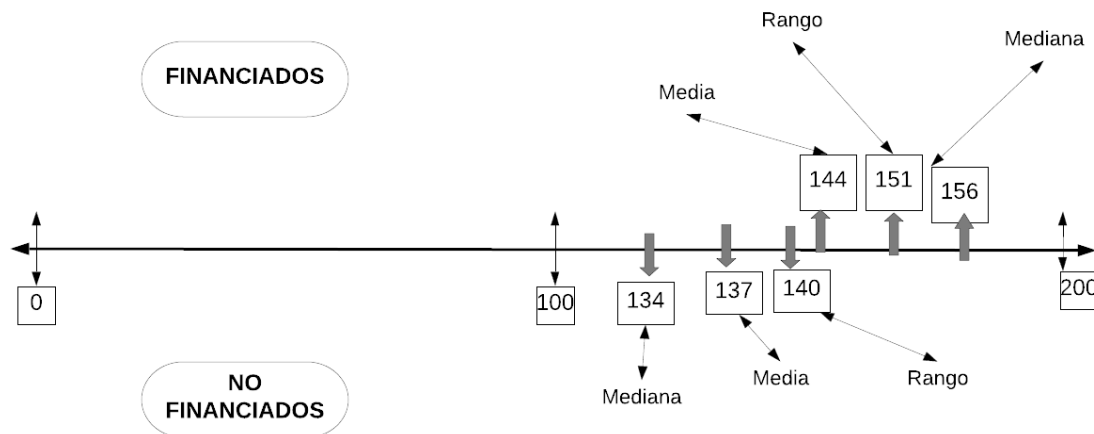


Figura 20. Medidas de tendencia central. Inglés 2016 – 2017

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

### Razonamiento Cuantitativo

En la competencia de Razonamiento cuantitativo para los estudiantes no financiados por ICETEX entre los años 2013 a 2015 se observa que la media fue de 9.85965665, manejando un error típico de 0.05985479, una mediana de 9.8, cuya moda fue de 10.2, la desviación estándar en este grupo poblacional fue de 0.91364364, con una varianza de muestra de 0.83474471, su curtosis fue 1.03026796, el coeficiente de asimetría 0.74736885, un rango de 5.3.

De igual forma para los estudiantes financiados por ICETEX entre los años 2013 a 2015 se percibe una media de 10.0376, con un error típico de 0.05950081, una mediana de 10, moda 9,4, una desviación estándar de 0.94079041, la varianza fue de 0.88508659 cuya curtosis fue de 2.10823139; un coeficiente de asimetría de 0.82635185 y un rango de 6.4. Todo esto se aprecia en la Tabla 16.

Tabla 16  
*Competencia de Razonamiento Cuantitativo (2013-2015)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	9.85965665	Media	10.0376
Error típico	0.05985479	Error típico	0.05950081
Mediana	9.8	Mediana	10
Moda	10.2	Moda	9.4
Desviación estándar	0.91364364	Desviación estándar	0.94079041
Varianza de la muestra	0.83474471	Varianza de la muestra	0.88508659
Curtosis	1.03026796	Curtosis	2.10823139
Coefficiente de asimetría	0.74736885	Coefficiente de asimetría	0.82635185
Rango	5.3	Rango	6.4
Mínimo		Mínimo	
Máximo		Máximo	

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

Al comparar los datos obtenidos entre los años 2013 a 2015 para el Razonamiento Cuantitativo se observa que la media entre los dos fue de 0.7794335 que representa una diferencia a favor de estudiantes financiados por ICETEX; a su vez, el error típico entre ambos es de 0.0003 cuya diferencia favoreció la población mencionada anteriormente. La mediana establecida fue de 0.2 a favor de estudiantes financiados, la moda entre ambas poblaciones represento un 0.8 beneficiando a estudiantes no financiados por ICETEX, presenta una desviación estándar de 0.0271, la varianza de muestra entre los grupos comparados fue de 0.050342 respaldando esta vez a estudiantes financiados, al igual que la curtosis mostrando diferencia de 1.072043. Se evidencio un coeficiente de asimetría de 0.078983 que respaldó a estudiantes financiados por ICETEX. Finalmente, el rango mostro una diferencia de 1.1 entre los dos grupos comparados beneficiando esta vez a estudiantes no financiados. Estas comparaciones se representan en las Figuras 21 y 22.

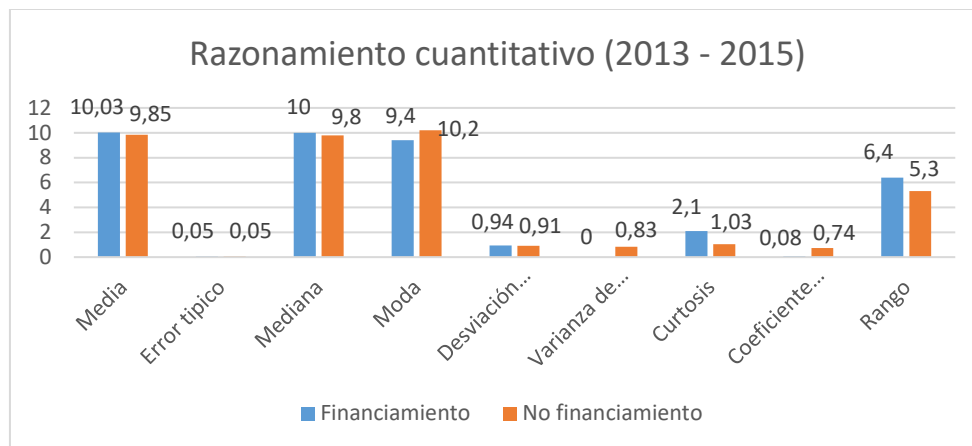


Figura 21. Competencia de Razonamiento cuantitativo entre los años 2013 a 2015

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Durante este periodo, en esta competencia se identifica una ventaja significativa en los distintos elementos de la Estadística Descriptiva, nuevamente beneficiando a los estudiantes financiados por ICETEX frente a quienes no reciben este beneficio. Ver figura 22.

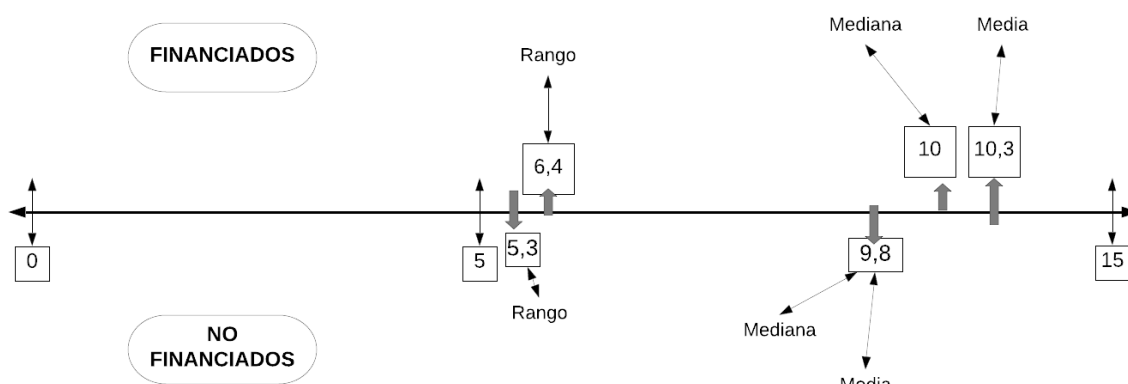


Figura 22. Medidas de tendencia central. Razonamiento cuantitativo 2013 – 2015

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Entre los años 2016 y 2017 los resultados obtenidos desde el Razonamiento Cuantitativo, evidencian que para los estudiantes no financiados por ICETEX se obtuvo una media de 139.117117, manejando un error típico de 2.81559186, una mediana de 138, y una moda de 137.



La desviación estándar de este grupo poblacional fue de 29.664101, con una varianza de muestra de 879.958886, curtosis 0.24143385, un coeficiente de asimetría 0.1871084, y un rango de 144 con mínimo de 73 y máximo de 217.

Por su parte, dentro del grupo de estudiantes Financiados por ICETEX se obtuvo una media de 151.605263, el error típico fue de 4.66815419, la mediana de 158.5, una moda de 141. A su vez la desviación estándar en este grupo fue de 28.7764351, cuya varianza de muestra obtuvo un 828.083215. una curtosis de 0.80510489, el coeficiente de asimetría represento un 0.20515244 y un rango de 108 con un mínimo de 95 y un máximo de 203. Todo esto se aprecia en la Tabla 17.

Tabla 17

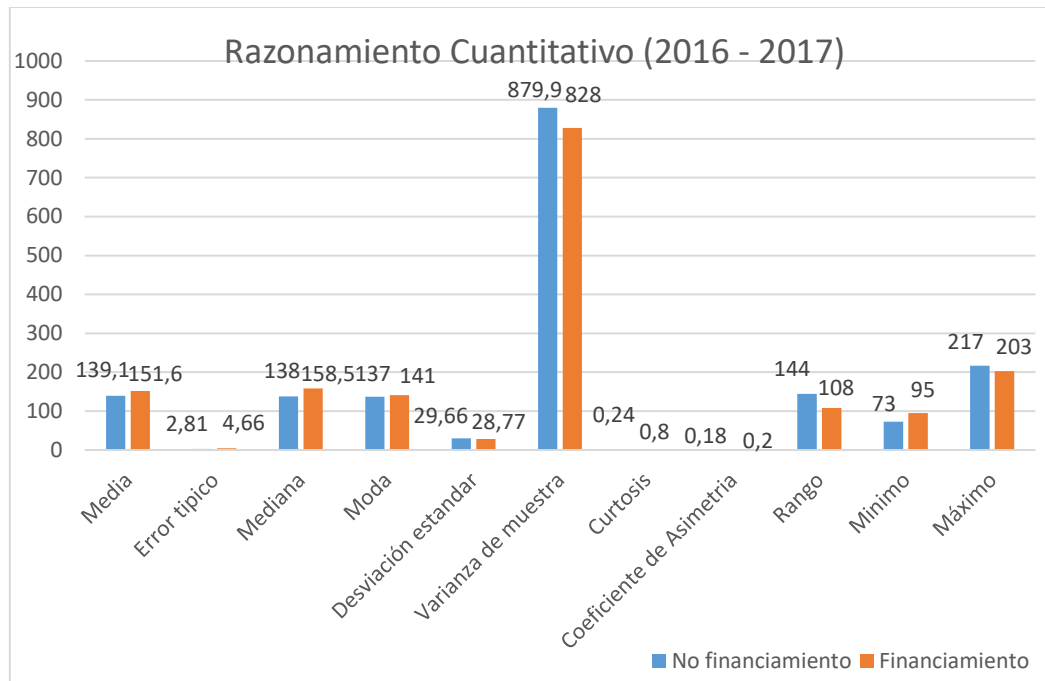
*Competencia de Razonamiento Cuantitativo (2016-2017)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	139.117117	Media	151.605263
Error típico	2.81559186	Error típico	4.66815419
Mediana	138	Mediana	158.5
Moda	137	Moda	141
Desviación estándar	29.664101	Desviación estándar	28.7764351
Varianza de la muestra	879.958886	Varianza de la muestra	828.083215
Curtosis	0.24143385	Curtosis	0.80510489
Coeficiente de asimetría	0.1871084	Coeficiente de asimetría	0.20515244
Rango	144	Rango	108
Mínimo	73	Mínimo	95
Máximo	217	Máximo	203

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

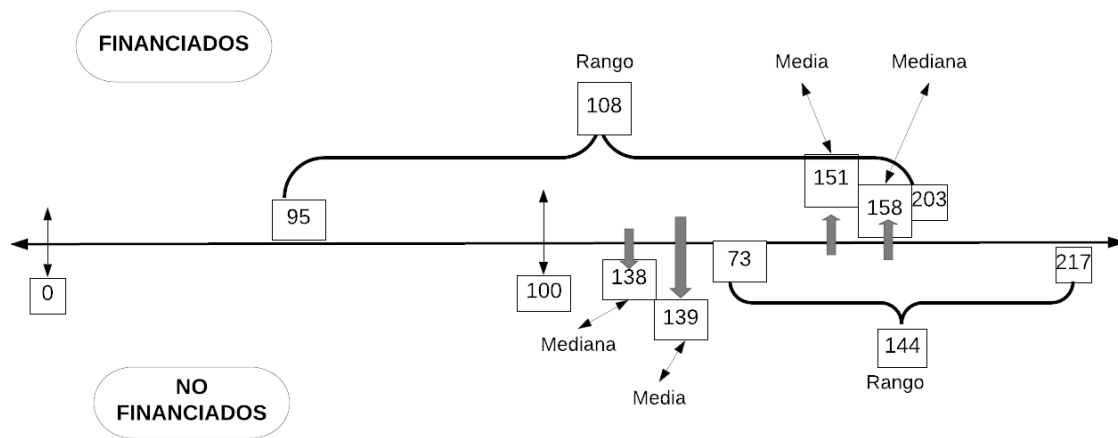
En la comparación de datos obtenidos durante los años 2016 y 2017 para la competencia de Razonamiento Cuantitativo la media entre los dos grupos estudiados fue de 12.488146 cuya diferencia favoreció a los estudiantes Financiados por el ICETEX; mientras que el error típico fue de 1.852563 a favor de estudiantes no financiados. La diferencia en la mediana corresponde a 20.5, mientras que la moda fue de 4 ambas categorías beneficiando a estudiantes financiados por ICETEX. Por su parte, la desviación estándar corresponde a 0.887666 y la varianza de muestra

fue de 51.875671, respaldando a estudiantes no financiados. La curtosis mantuvo una diferencia de 0.563671, el coeficiente de asimetría corresponde a un 0.018044 que respaldan esta vez a estudiantes financiados y finalmente se obtuvo un rango de 36 favoreciendo a los estudiantes financiados por ICETEX, con un mínimo de 22 a favor de estudiantes financiados y un máximo de 14 que respalda a estudiantes no financiados. Ver Figuras 23 y 24.



*Figura 23.* Competencia de Razonamiento cuantitativo entre los años 2016 a 2017  
Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Al analizar los resultados obtenidos durante el periodo comprendido entre 2016 y 2017 se identifica una ventaja significativa en los distintos elementos de la Estadística Descriptiva a favor de los Estudiantes financiados por ICETEX, con excepción del margen del Rango, que se postra en ventaja hacia los No financiados por ICETEX.



*Figura 24.* Medidas de tendencia central. Razonamiento cuantitativo 2016 – 2017  
Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

### Competencias Ciudadanas

Desde las Competencias Ciudadanas se obtuvieron los siguientes resultados para los años 2013 a 2015, la población compuesta por estudiantes No Financiados (ICETEX) se evidencia que la media fue de 9.62017167, manejando un error típico de 0.05714703, una mediana de 9.5, cuya moda fue de 8.7; la desviación estándar en este grupo poblacional fue de 0.87231162, con una varianza de muestra de 0.76092756, su curtosis fue 0.12354779, el coeficiente de asimetría 0.00106147, y un rango de 5.1.

De igual forma para los estudiantes financiados por ICETEX entre los años 2013 a 2015 se percibe una media de 10.042, con un error típico de 0.31442557, una mediana de 9.8, moda 9.5, una desviación estándar de 4.97150475, la varianza fue de 24.7158594 cuya curtosis fue de 233.195072; un coeficiente de asimetría de 15.0093103 y un rango de 79.9. Ver Tabla 18.

Tabla 18  
*Competencias ciudadanas (2013-2015)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	9.62017167	Media	10.042
Error típico	0.05714703	Error típico	0.31442557
Mediana	9.5	Mediana	9.8
Moda	8.7	Moda	9.5
Desviación estándar	0.87231162	Desviación estándar	4.97150475
Varianza de la muestra	0.76092756	Varianza de la muestra	24.7158594
Curtosis	-0.12354779	Curtosis	233.195072
Coefficiente de asimetría	0.00106147	Coefficiente de asimetría	15.0093103
Rango	5.1	Rango	79.9
Mínimo		Mínimo	7.1
Máximo		Máximo	8.7

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

Al comparar los datos obtenidos entre los años 2013 a 2015 se puede establecer que la diferencia en la media entre los grupos pertenecientes a este estudio investigativo fue de 0.42182833, el error típico entre ambos es de 0.2572 igualmente a favor de estudiantes financiados por ICETEX. La mediana establecida fue de 0.3, mientras que la moda entre ambas poblaciones represento un 0.8, se presentó una desviación estándar de 4.0992, la varianza de muestra fue de 23.9549, la curtosis mostro una diferencia de 233.071524, todas estas categorías beneficiando a estudiantes financiados por ICETEX. Se evidencio un coeficiente de asimetría de 15.0082488 respaldando a la misma población. Finalmente, el rango mostro una diferencia de 74.8 que favoreció a estudiantes Financiados por ICETEX. Ver figuras 25 y 26.

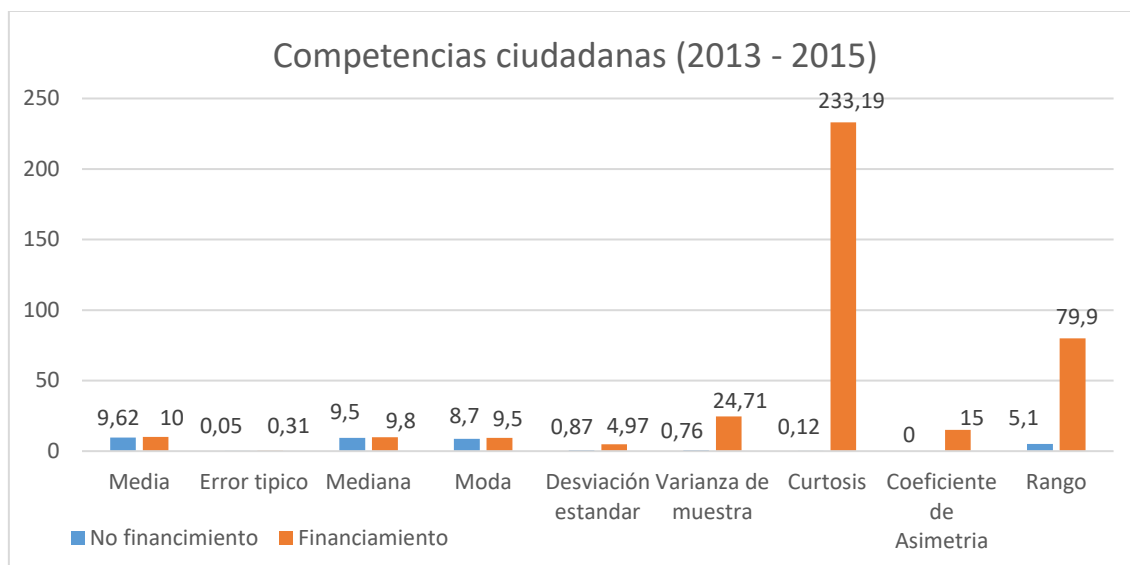


Figura 25. Competencias ciudadanas entre los años 2013 a 2015

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Desde los 3 elementos que aborda la estadística descriptiva se refleja en las Competencias Ciudadanas evaluadas durante los años 2013 a 2015 que obtuvieron mejores resultados los estudiantes financiados por ICETEX logrando una ventaja frente a aquellos estudiantes que no tienen crédito con ICETEX. Ver figura 26.

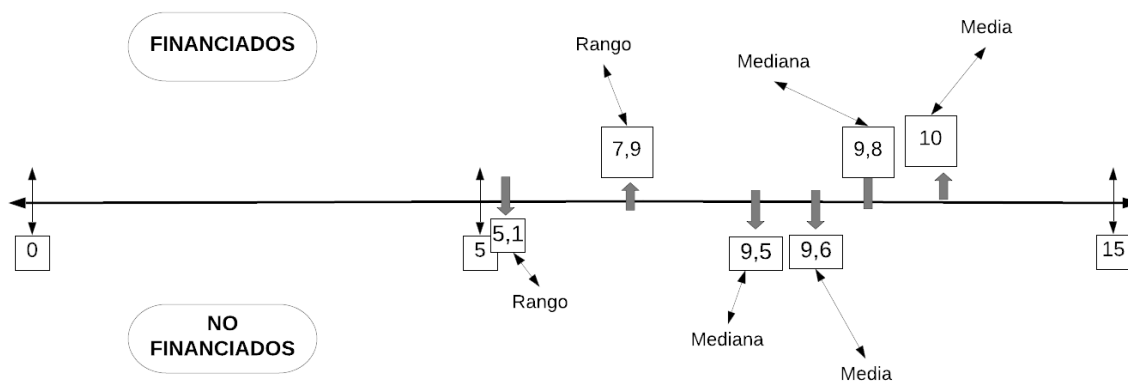


Figura 26. Medidas de tendencia central. Competencias Ciudadanas 2013 – 2015

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Entre los años 2016 y 2017 los resultados obtenidos desde las Competencias Ciudadanas, evidencian que para los estudiantes No financiados por ICETEX se obtuvo una media de 134.576577, manejando un error típico de 2.7582517, una mediana de 128, y una moda de 125. La desviación estándar de este grupo poblacional fue de 29.0599848, con una varianza de muestra de 844.482719, curtosis 0.39726673, un coeficiente de asimetría 0.31246133, y un rango de 137 con mínimo de 71 y máximo de 208.

Por su parte dentro del grupo de estudiantes Financiados por ICETEX se obtuvo una media de 142.564103, el error típico fue de 4.3143665, la mediana de 142, una moda de 145. A su vez la desviación estándar en este grupo fue de 26.9432101, cuya varianza de muestra obtuvo un 725.936572. una curtosis de 0.85146713, el coeficiente de asimetría represento un 0.22263196 y un rango de 102 con un mínimo de 86 y un máximo de 188. Observar Tabla 19.

Tabla 19  
*Competencias ciudadanas (2016-2017)*

No financiados por ICETEX		Financiados por ICETEX	
Media	134.576577	Media	142.564103
Error típico	2.7582517	Error típico	4.3143665
Mediana	128	Mediana	142
Moda	125	Moda	145
Desviación estándar	29.0599848	Desviación estándar	26.9432101
Varianza de la muestra	844.482719	Varianza de la muestra	725.936572
Curtosis	-0.39726673	Curtosis	-0.85146713
Coeficiente de asimetría	0.31246133	Coeficiente de asimetría	-0.22263196
Rango	137	Rango	102
Mínimo	71	Mínimo	86
Máximo	208	Máximo	188

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina 2019)

En la comparación de datos obtenidos durante los años 2016 y 2017 para las competencias ciudadanas la media entre los dos grupos estudiados fue de 7,987526 cuya diferencia fue a favor

de los estudiantes financiados por el ICETEX; el error típico fue de 1,556115 favoreciendo esta vez a los estudiantes no financiados. La diferencia en la mediana corresponde a 14, mientras que la moda fue de 20 ambos beneficiando a estudiantes financiados. Por su parte, la desviación estándar corresponde a 2.116774 que favorece nuevamente a la población financiada por ICETEX, mientras que, la varianza de muestra fue de 118.546 a favor de estudiantes no financiados. La curtosis mantuvo una diferencia de 0.454201 respaldando a estudiantes financiados, el coeficiente de asimetría corresponde a un 0.08983 que respaldo a estudiantes no financiados y finalmente se obtuvo un rango de 35 favoreciendo a los estudiantes financiados por ICETEX, con un mínimo de 15 a favor de estudiantes financiados y un máximo de 20 que beneficia a estudiantes no financiados por ICETEX. Ver Figura 27 y 28.

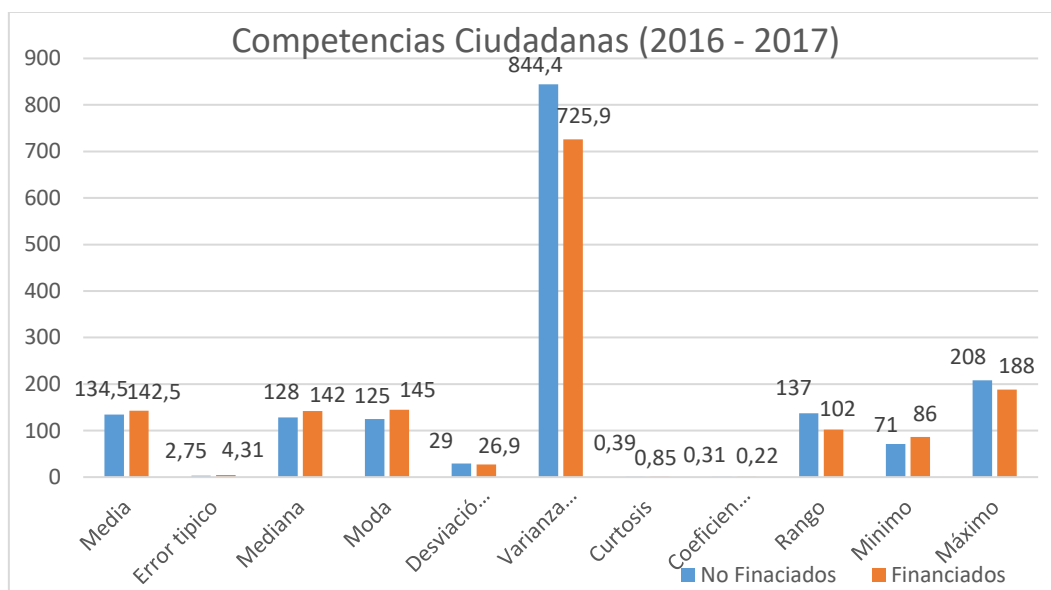


Figura 27. Competencias ciudadanas entre los años 2016 a 2017

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Lo anterior permite ratificar la ventaja significativa de los distintos elementos de la Estadística Descriptiva a favor de los estudiantes que fueron financiados por ICETEX, excepto la categoría

de Rango, que se muestra claramente en ventaja hacia los estudiantes no financiados por ICETEX.

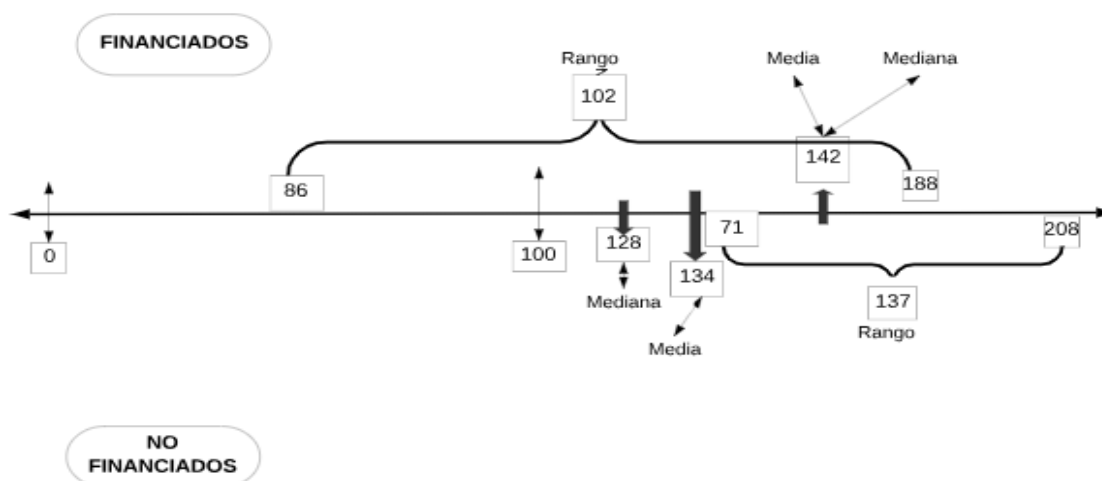
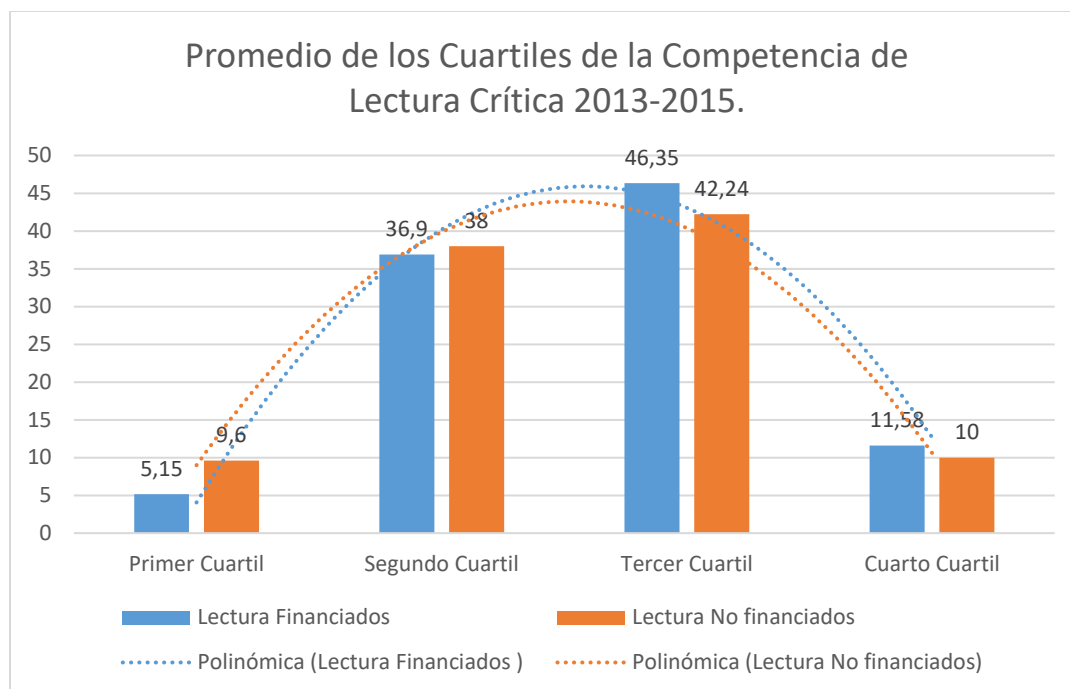


Figura 28. Medidas de tendencia central. Competencias Ciudadanas 2016 – 2017

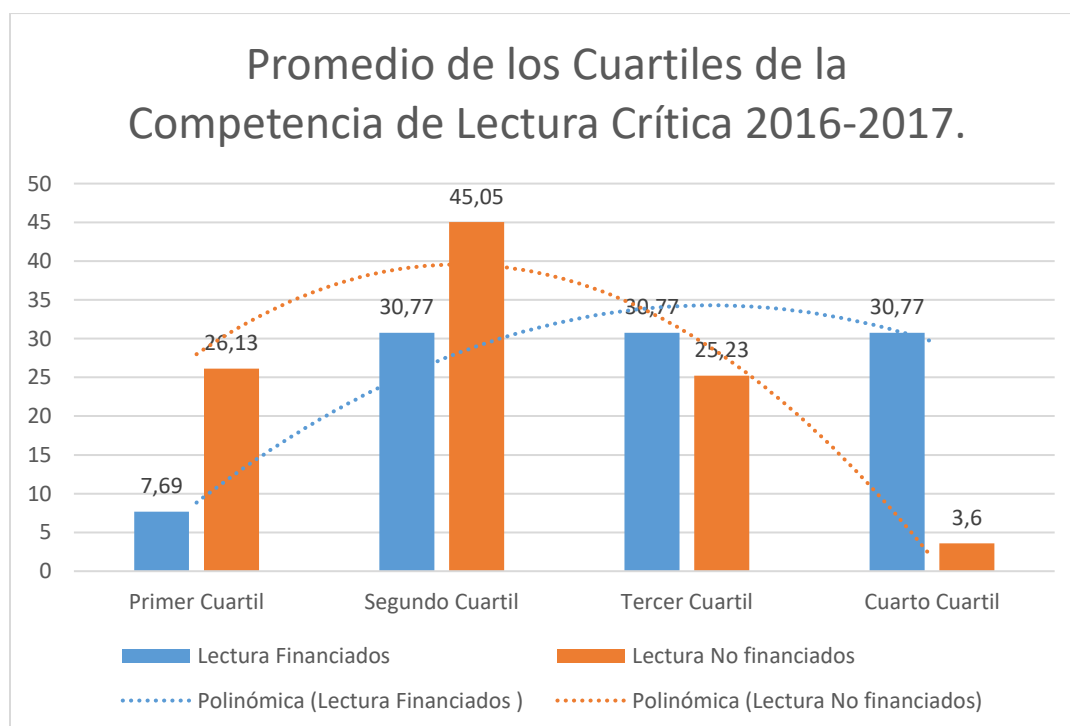
Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

Un análisis muy importante obtenido en cuanto a la dispersión de los datos y a su agrupación, relacionados con las curtosis antes mencionadas (una tendencia de inclinación o apuntamiento en comparación con la simetría de la distribución hacia la derecha o la izquierda), es que, al observarlos con los promedios en los cuartiles, estos tienden a hacerlo mejor en los últimos cuartiles (donde se encuentran los valores de los promedios más altos) para los estudiantes financiados y al trazarle una curva polinómica de grado 2 (una opción descriptivamente aceptable puesto que muestra una simetría aceptable con los cuartiles), esta tiende a estar por encima de los no financiados. Esta descripción se observa con mayor pronunciación en Lectura Crítica, Comunicación Escrita e Inglés para los promedios de ambos períodos (Figura 29, 30, 31, 32,33 y 34) y en Competencias Ciudadanas y Razonamiento Cuantitativo para el último período de estudio (Figura 35, 36, 37 y 38).

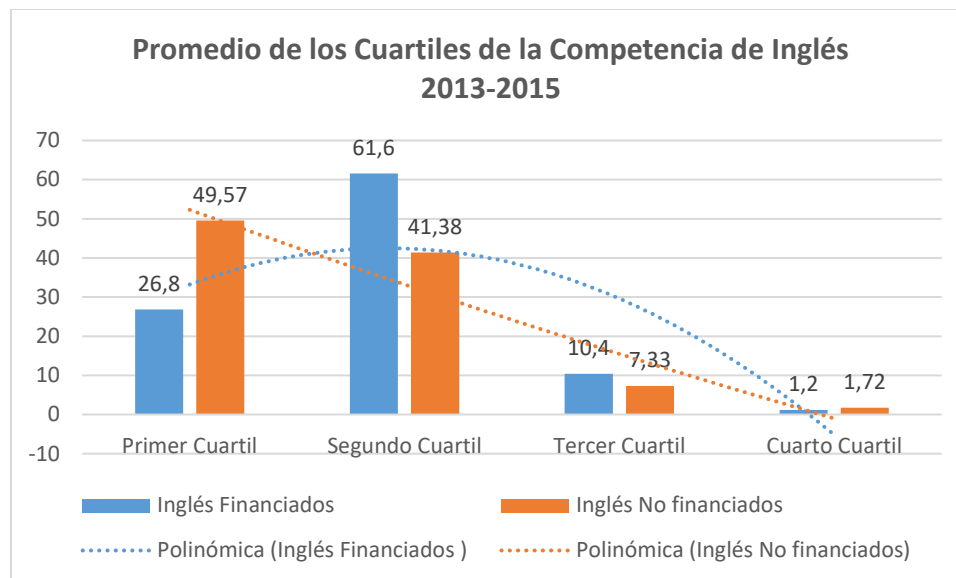




*Figura 29.* Promedio de los cuartiles. Competencia de Lectura crítica de 2013 a 2015.  
 Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

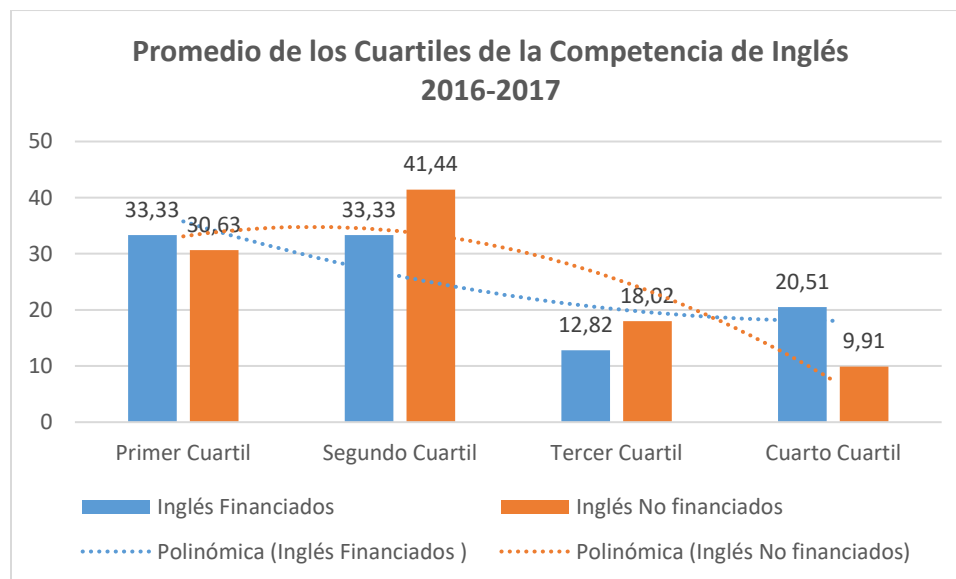


*Figura 30.* Promedio de los cuartiles. Competencia de Lectura crítica de 2016 a 2017.  
 Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)



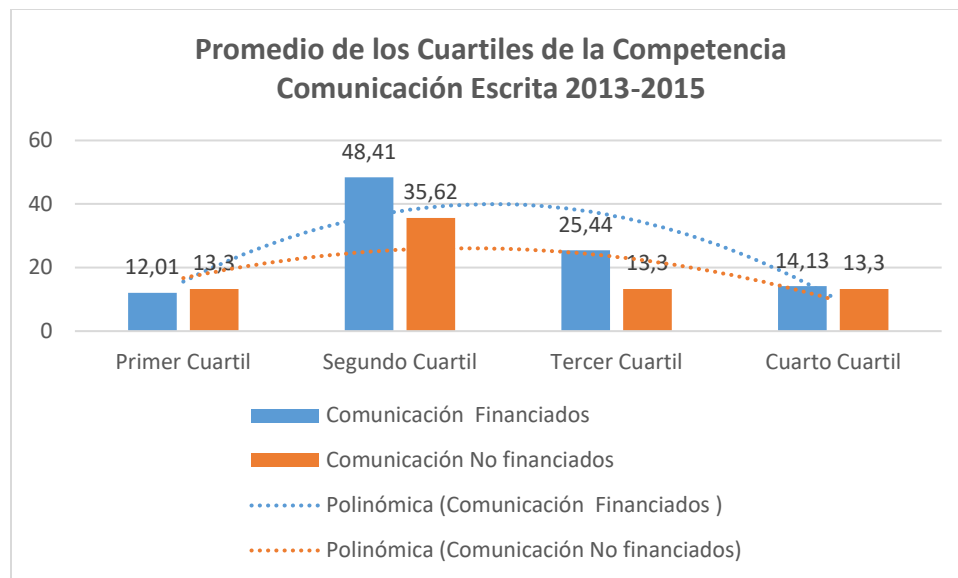
*Figura 31.* Promedio de los cuartiles. Inglés de 2013 a 2015.

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)



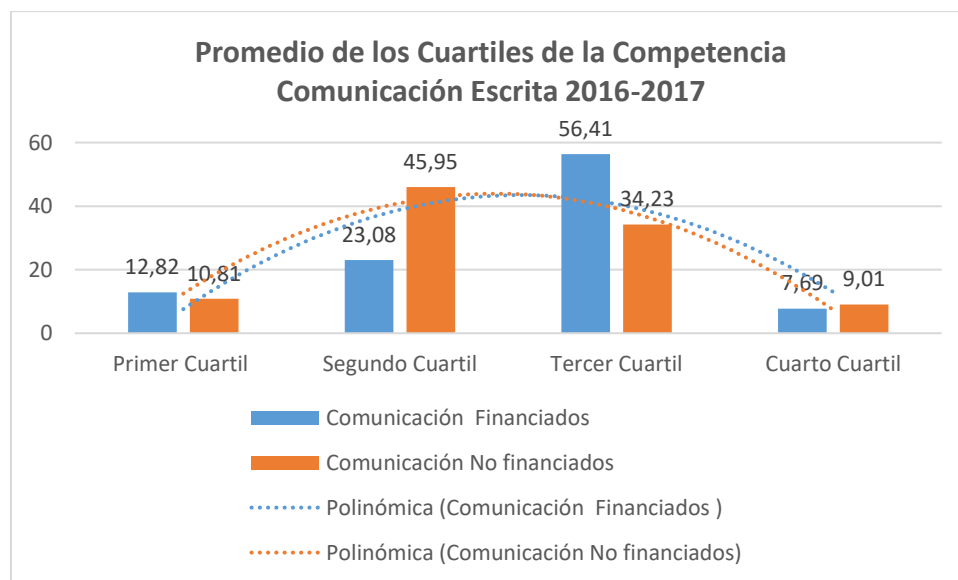
*Figura 32.* Promedio de los cuartiles. Inglés de 2016 a 2017.

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)



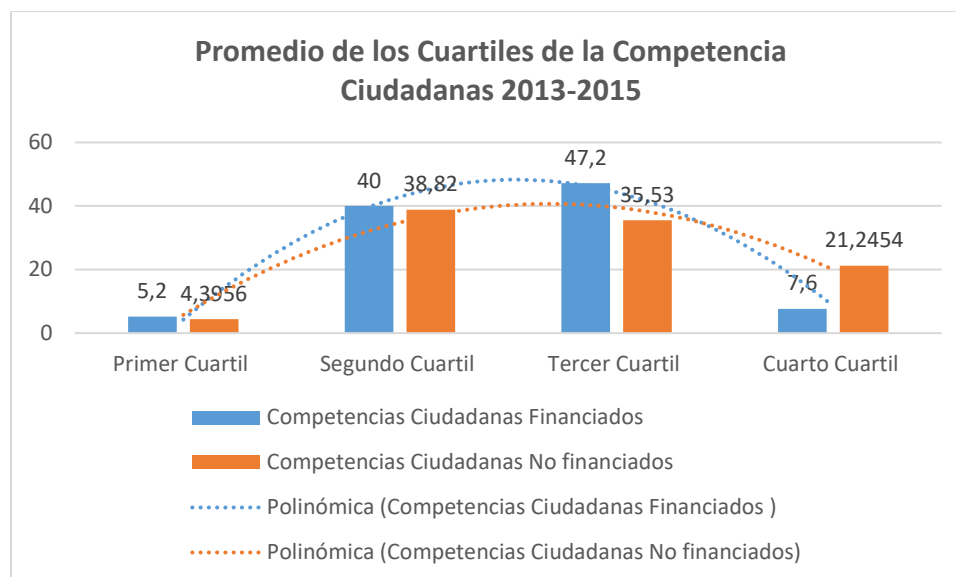
*Figura 33.* Promedio de los cuartiles. Comunicación Escrita de 2013 a 2015.

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)



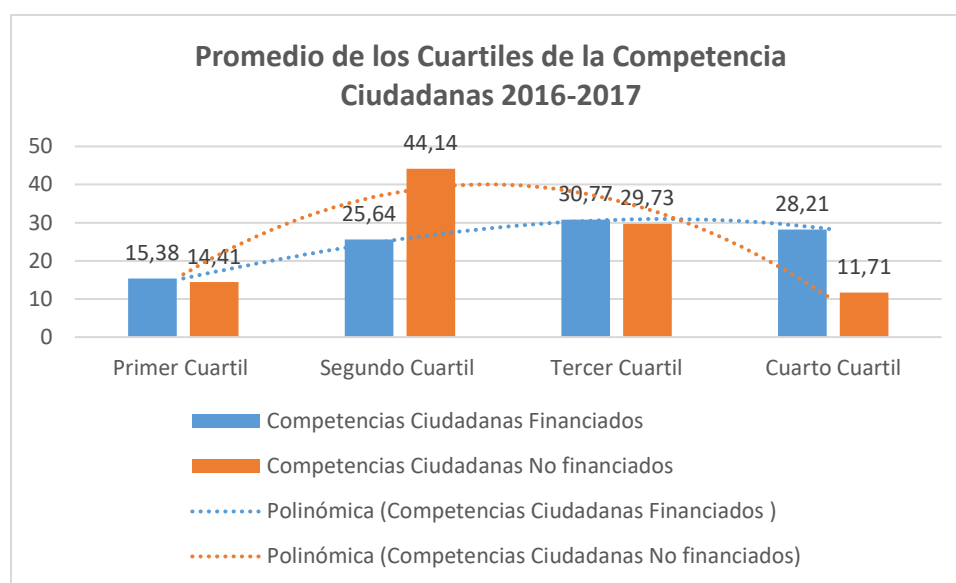
*Figura 34.* Promedio de los cuartiles. Comunicación Escrita de 2016 a 2017.

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)



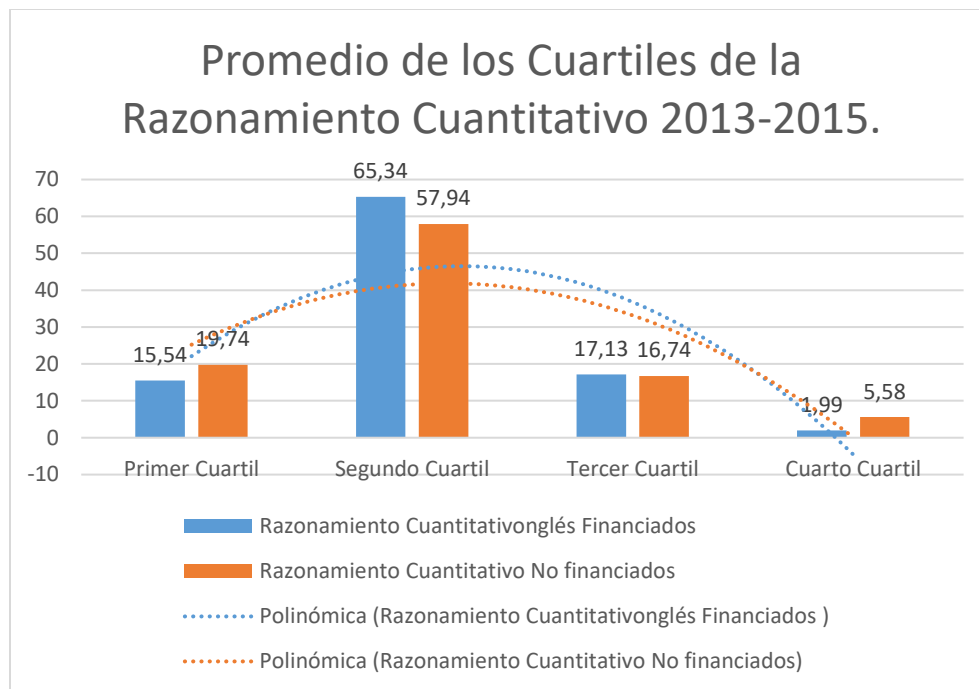
*Figura 3.5* Promedio de los cuartiles. Competencias Ciudadanas de 2013 a 2015.

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)



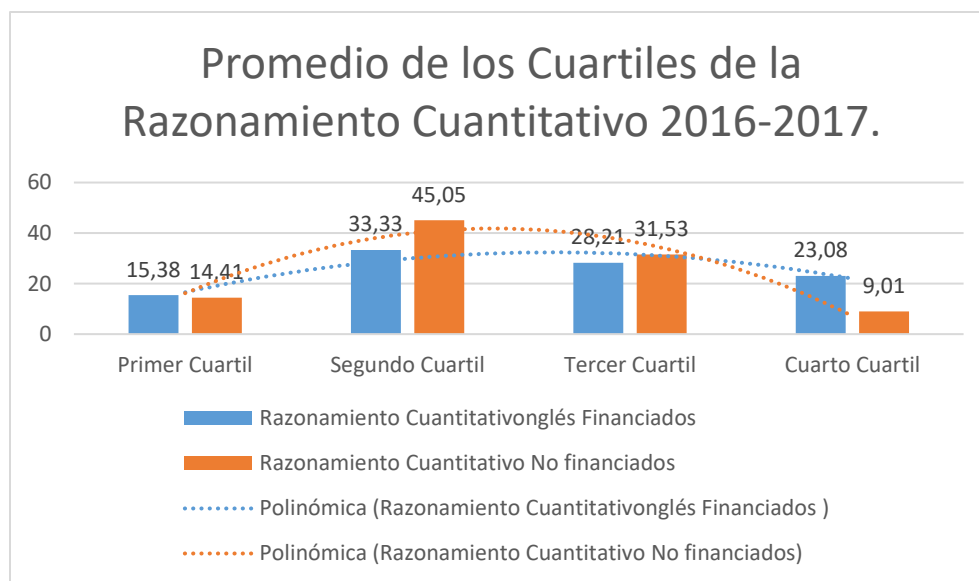
*Figura 36.* Promedio de los cuartiles. Competencias Ciudadanas de 2016 a 2017.

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)



*Figura 37* Promedio de los cuartiles. Razonamiento Cuantitativo de 2013 a 2015.

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)



*Figura 38.* Promedio de los cuartiles. Razonamiento Cuantitativo de 2016 a 2017.

Fuente: Datos recabados por los autores. (Álvarez y Medina, 2019)

En el primer período según la curtosis los resultados muestran que el 55% de los datos indican una distribución leptocúrtica ( $Cu > 0$ ), es decir, que sus valores tienden a concentrarse en torno a la media más que una distribución normal (de este porcentaje el 25% corresponde a los Financiados

y el 30% para los No Financiados) y el 45% siguen una distribución platicúrtica ( $Cu < 0$ ), es decir, que las puntuaciones tienden a dispersarse más que en la distribución normal (en este porcentaje el 25% es de los estudiantes Financiados y el 20% de los estudiantes no Financiados). En cuanto a la distribución general, coincidencialmente el 55% de los resultados de los estudiantes se acercan una distribución normal porque están situados en el intervalo  $\pm 0,5$  y el 45% restante tratan de alejarse, sin embargo para las curtosis mayores que cero ( $Cu > 0$ , distribución leptocúrtica, alejarse por encima de la media), los valores más altos corresponden para las Competencias Comunicación Escrita ( $Cu = 20,08$ ), Competencias Ciudadanas ( $Cu = 233,195$ ), Inglés ( $3,48$ ) y Razonamiento Cuantitativo ( $Cu = 2,1$ ) de los estudiantes Financiados del primer período estudiado; Inglés ( $Cu = 25.5833417$ ) del primer Período para los no Financiados sobresale con valor de curtosis alto; todo esto se aprecia en la Tabla 20.

Tabla 20

*Curtosis y Coeficiente de Asimetría*

Competencia	Curtosis y Coeficiente de Asimetría							
	PERÍODO 2013-2015				PERÍODO 2016-2017			
	Financiados		No Financiados		Financiados		No Financiados	
	Cu	As	Cu	As	Cu	As	Cu	As
<b>Lectura Crítica</b>	-0.2188320	0.006920	0.02841082	-0.1363	-0.32228	-0.2881	0.35840815	0.54885416
<b>Comunicación Escrita</b>	20,0824531	-2,32529	0,31394864	-0,06330	0,585337	-0,5514	0,25080853	0,17904317
<b>Inglés</b>	3.48891332	1.473560	25.5833417	-1.71322	-0.88935	0.5599	-0.17444049	0.68084896
<b>Razonamiento Cuantitativo</b>	2.10823139	0.826351	1.03026796	0.747368	-0.80510	-0.2051	-0.241433	0.1871084
<b>Competencias Ciudadanas</b>	233.195072	15.00931	-0.12354779	0.001061	-0.85146	-0.2226	-0.397266	0.31246133

Fuente: Datos recabados por los autores a partir de los programas Excel y SPSS (Álvarez y Medina 2019)

Estos resultados están relacionados con la Asimetría, que para el caso de los estudiantes Financiados guarda una relación de 50% (25% del total) para una Asimetría mayor que cero

( $As > 0$ ), hacia la derecha, igual a la Asimetría menor que cero ( $As < 0$ ), hacia la derecha, es decir, los datos tienden a comportarse bastante simétricos, más aún cuando el 70% de ellos tiende a acercarse a cero, guardándose un equilibrio y consistencia entre ellos: la media, la moda y la mediana tienden a coincidir. A diferencia de los No Financiados donde el 15% tiene tendencia de Asimetría hacia la izquierda ( $As < 0$ ) y el 35% tiene Asimetría mayor que cero ( $As > 0$ ), hacia la derecha, aunque esto no garantiza que tengan un mejor promedio, puesto que la moda y la mediana están a la izquierda de la media.

En cuanto a las comparaciones de las medias y en especial a sus diferencias entre estudiantes financiados y no financiados, se observa que la Competencia de Inglés en el período 2016-2017, es la única que presenta diferencia desfavorable para los financiados, en las demás diferencias la media del financiado es mayor a los no financiados para ambos períodos. (Tabla 21). Estos resultados son los que marcan un análisis descriptivo-explicativo de interés, básico para la t Student y paramétricamente para una prueba z.

Tabla 21  
*Diferencia de medias*

<b>DIFERENCIAS DE MEDIAS (<math>\Delta m = m_{\text{financiamiento}} - m_{\text{no financiamiento}}</math>)</b>		
Competencia	PERÍODO 2013-2015	PERÍODO 2016-2017
Lectura Crítica	0.14110386 >	4.113653 >
Comunicación Escrita	0.00133409 >	7.022869 >
Inglés	0.07367897 >	-1.39709 <
Razonamiento Cuantitativo	0.17794335 >	12.488146 >
Competencias Ciudadanas	0.42182833 >	7.987726 >

Fuente: Datos recabados por los autores a partir de los programas Excel y SPSS (Álvarez y Medina 2019)

Las dos muestras como se explicó anteriormente se han sacado de manera independiente, y el análisis de las medias y sus diferencias, sus desviaciones estándares con la t Student suministran

la información asociada con la existencia de diferencias significativas, arrojando precisamente si existe o no diferencias, lo cual permite decidir por la aceptación de las hipótesis planteadas. Se observa en las tablas de t Student que para un rango de 100 o más grados de libertad que es el caso nuestro, los valores de t con Alfa 0.05 (significancia de 95% para descartar la hipótesis nula) toman un valor de 1.660 a 1.648, es decir que para los dos período de estudio en los grupos de Financiados y No Financiados (en el primer período 250 grados de libertad para los financiados, 233 para los no financiados; en el segundo período 39 para los financiados y 110 para los no financiados) se presentó que el 100% de los coeficientes t Student hallados están por debajo de los valores t de referencia, (Tabla 22), es decir  $T(\text{Hallados}) < t(\text{de referencia})$ , por tal razón se confirma que existen diferencias significativas en cuanto a las medias y se descartan las hipótesis nulas y se acepta la hipótesis: Existe una relación entre el financiamiento del Estado en el acceso a la Educación Superior desde el ICETEX y el Desempeño estudiantil de la Universidad de la Costa en la Prueba Saber Pro, la cual es una relación, evidentemente de favorabilidad para este grupo.

Tabla 22  
*T Student*

<b>t Student</b>			
<b>Valor de referencia t=1.6</b>			
<b>Competencias</b>	<b>Valores T obtenidos</b>		
	<b>Primer Período (2013-2015)</b>	<b>Segundo Período (2016-2017)</b>	
<b>Competencias ciudadanas</b>	0,000134878075355406	5,53516277499376E-70	T<t
<b>Razonamiento Cuantitativo</b>	0,848117037566956	0,899678387188234	T<t
<b>Inglés</b>	0,633357551791925	0,999999900423299	T<t
<b>Comunicación escrita</b>	0,676187806176062	1	T<t
<b>Lectura Crítica</b>	6,30363065328282E-11	0,958531595185184	T<t



Fuente: Datos recabados por los autores a partir de los programas Excel y SPSS (Álvarez y Medina 2019)

Para darle más solidez a este análisis descriptivo explicativo y buscar más relaciones entre el Financiamiento y no Financiamiento de los estudiantes ante el desarrollo de las Pruebas Saber Pro, los datos fueron sometidos a la Prueba z de dos muestras independientes con una significancia Alfa 0.05 (Confianza de los datos 95%), con el fin de observar su comportamiento ante una distribución normal y confirmar de acuerdo a su comportamiento la aceptación o no de las hipótesis planteadas. Se puede observar que el 100% de estos valores contiene una probabilidad de descartar la hipótesis alternativa por debajo de 50% (o más de 50% de descartar la hipótesis nula), por tal razón, más del 50% de aceptación, incluso, incluyendo valores muy bajos (tendientes a cero) con 40% en Competencias Ciudadanas ( $z=0,0207687110236568$ ) y Lectura Crítica ( $z=0,0006285651609651$ ) en el primer período, Inglés ( $z=0,0103920039905189$ ) y Comunicación ( $z=0,0666941502930332$ ) en el segundo período. Estos resultados ratifican que los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro para los estudiantes financiados tienen un mejor comportamiento y una mejor distribución, lo cual es un indicio para descartar la Hipótesis Nula, puesta que esta tiene mayor probabilidad de ser descartada y menos probabilidad de aceptación. Tabla 23.

Tabla 23

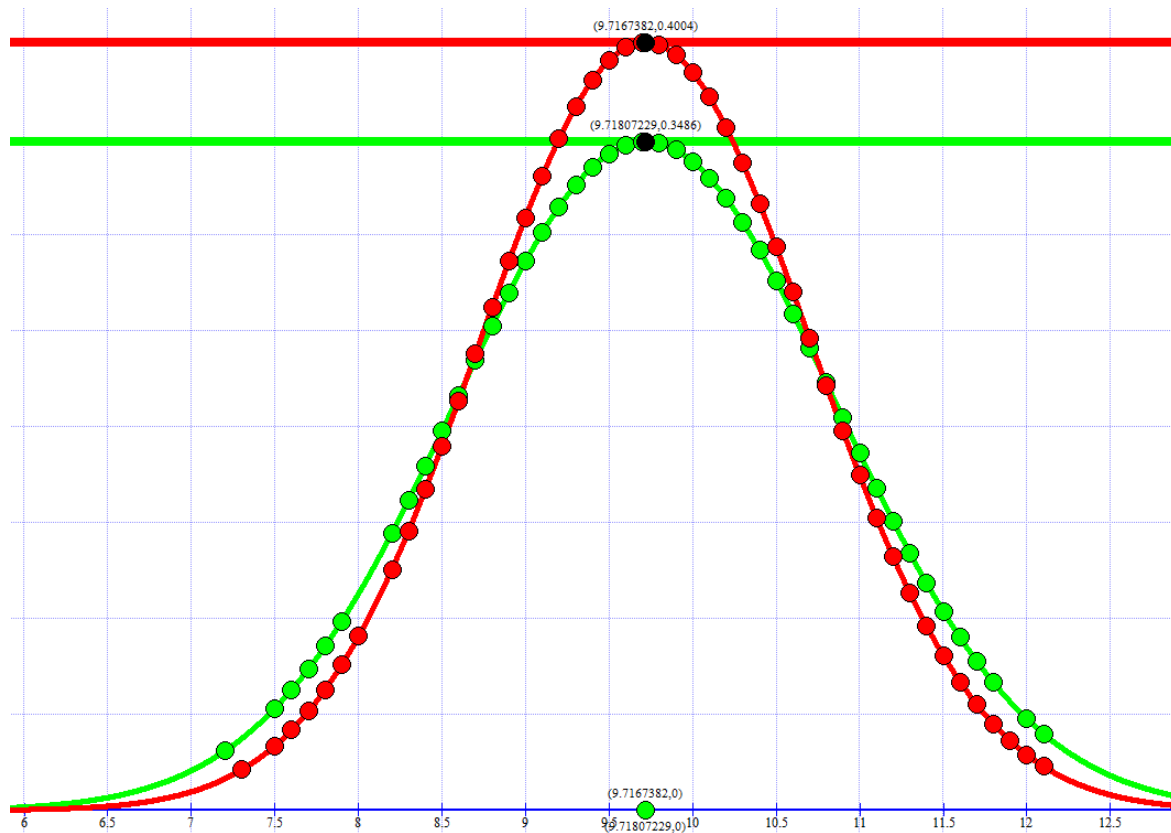
*Prueba z. Competencias de Estudiantes Financiados y no Financiados para ambos Períodos.*

Prueba z			
Valores z obtenidos			
Competencias	Primer Período (2013-2015)	Segundo Período (2016-2017)	
Competencias ciudadanas	0,0207687110236568	0,178054849465814	2% y 17,8% de descartar la hipótesis alternativa
Razonamiento Cuantitativo	0,497816934895029	0,426253529284903	49.78% y 42.62% de descartar la hipótesis alternativa
Inglés	0,332537663956057	0,0103920039905189	33,25% y 1% de descartar la hipótesis alternativa
Comunicación escrita	0,346599079004962	0,0666941502930332	34.65% y 6.66% de descartar la hipótesis alternativa
Lectura Crítica	0,0006285651609651	0,141944040053697	0% y 14,19% de descartar la hipótesis alternativa

Fuente: Datos recabados por los autores a partir de los programas Excel y SPSS (Álvarez y Medina 2019)

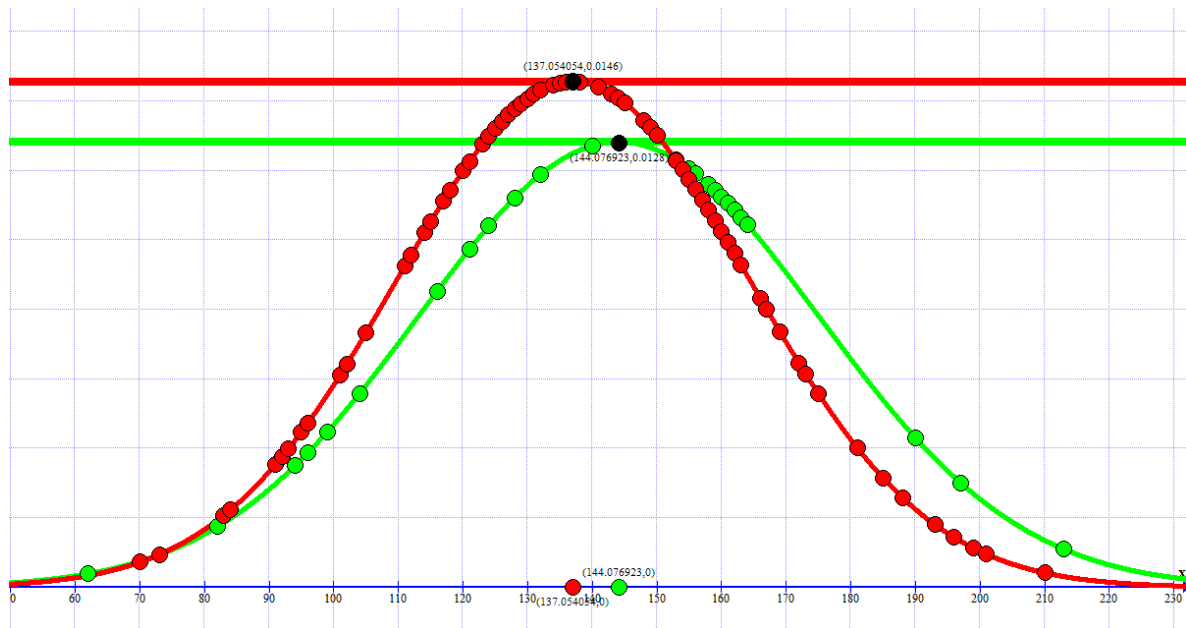
Del mismo análisis, esta distribución esquemáticamente se observa bajo la Distribución de densidad, cuando estos valores z, se distribuyen normalmente mejor para los estudiantes financiados como se había expresado antes pero ahora se presentan bajo la óptica de la función de la Campana de Gauss.

Para los desempeños de los estudiantes en las competencias de Comunicación Escrita en el Primer período (Figura 39) se observa como los datos de los Financiados están mejor distribuidos normalmente (color verde), la simetría tiene como referencia la media 9.718 y su imagen de altura o densidad 0.3486 y un poco hacia la derecha comparados con los estudiantes no Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento pequeño distanciado con media 9.716 e imagen 0.40. Aunque la diferencias en esta distribución es bastante estrecha (es tan corta la diferencia que esta, está en el orden de las milésimas, confundiéndose en una gráfica de las de carácter normal), estadísticamente, tendiéndose hacia los estudiantes financiados.



*Figura 39.* Comparación de Comunicación Escrita en el Primer Período desde la Distribución Normal.  
Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

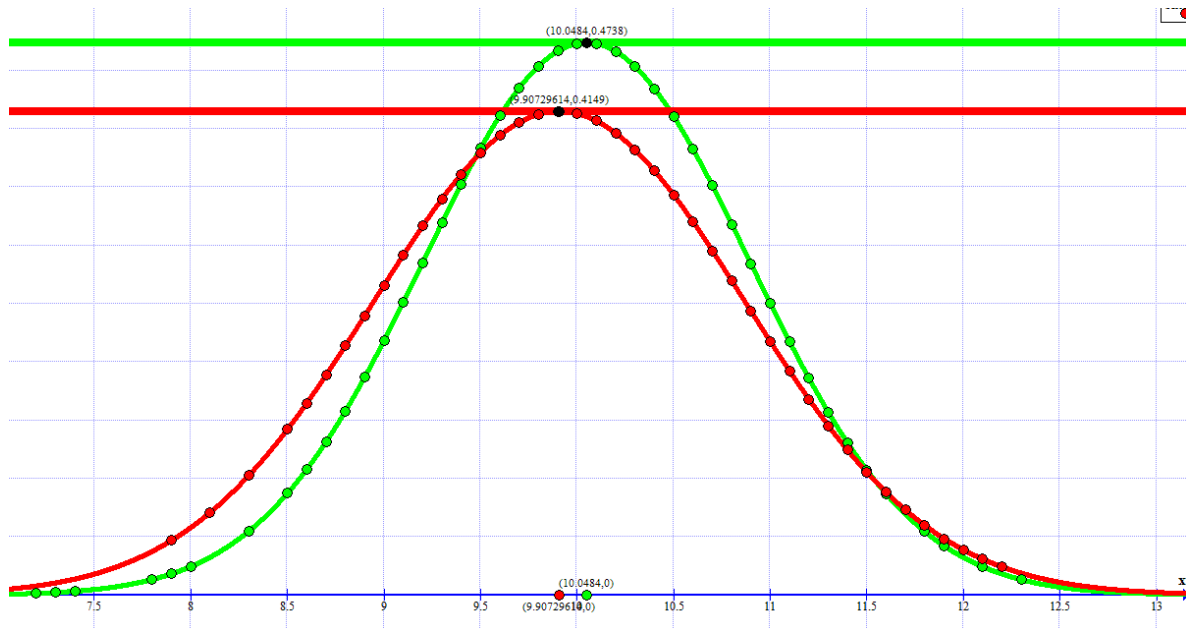
El promedio de desempeños de los estudiantes en las competencias de Comunicación Escrita en el Segundo Período (Figura 40), se aprecia que los estudiantes Financiados tienen una distribución mejor en cuanto a la distribución de normalidad (color verde), su simetría tiene una media 144.076 y su imagen de altura o densidad 0.0128, desplazada hacia la derecha comparados con los estudiantes no Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento de media 137.054 e imagen 0.0146 de densidad. La diferencia en esta distribución es bastante apreciable, tendiéndose hacia los estudiantes financiados.



*Figura 40.* Comparación de Comunicación Escrita en el Segundo Período desde la Distribución Normal.

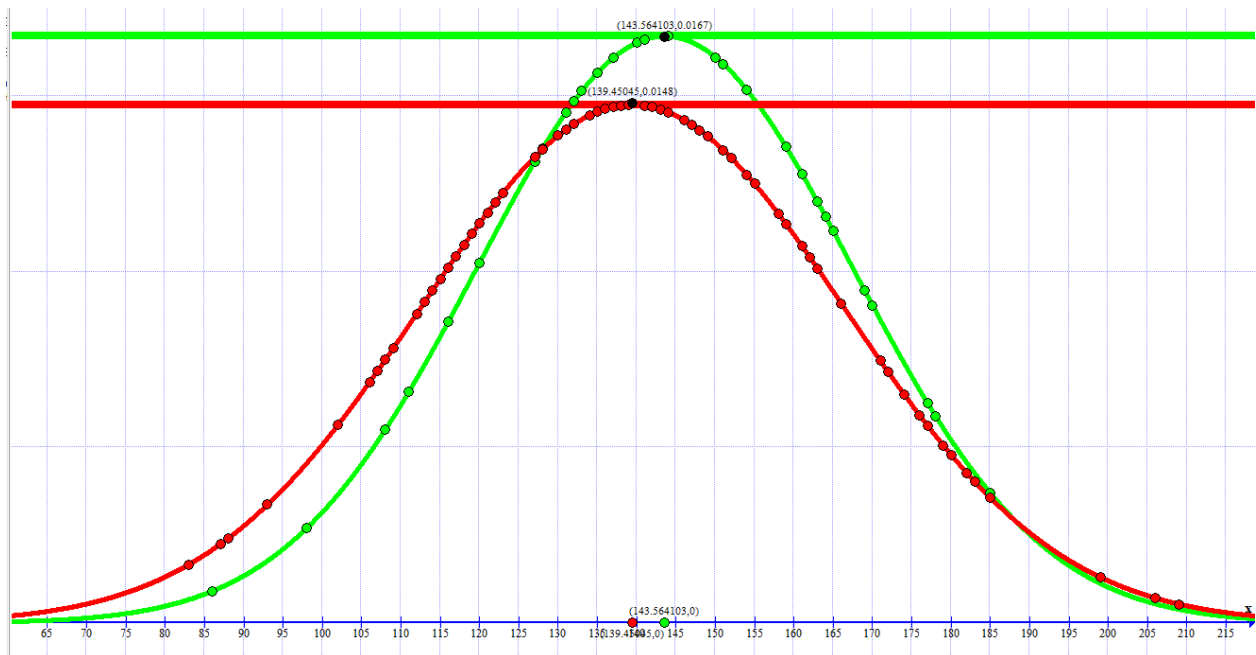
Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

En cuanto a los resultados de los estudiantes en las competencias de Lectura Crítica en el Primer Período (Figura 41), los estudiantes Financiados tienen en la función de distribución normal sobresaliente (color verde), por encima cuya simetría tiene una media 10.04 y su imagen de altura o densidad 0.47, desplazada hacia la derecha comparados con los estudiantes no Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento de media 9.9 e imagen 0.41 de densidad. La diferencia en esta distribución se aprecia mucho más destaca, inclinándose por los desempeños de los estudiantes financiados.



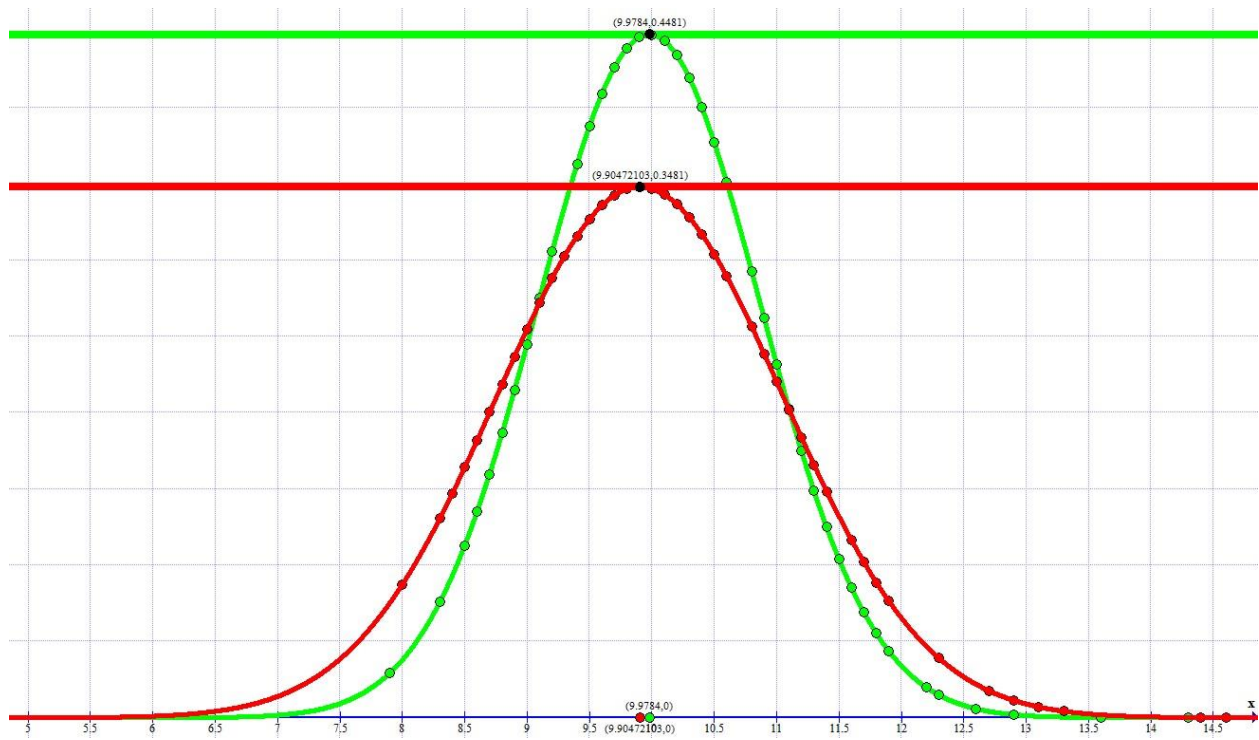
*Figura 41.* Comparación de Lectura crítica en el Primer Período desde la Distribución Normal.  
Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

La distribución normal de los desempeños de los estudiantes en las competencias de Lectura Crítica en el Segundo Período (Figura 42), se puede describir que los estudiantes Financiados (color verde), también manifiestan una distribución por encima y hacia la derecha de simetría con media 143.6 y altura de densidad 0.0167, comparados con los estudiantes no Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento de media 139.45 e imagen de densidad de 0.0148. Esta distribución confirma una vez más de favorecimiento para los estudiantes que hicieron las Pruebas Saber Pro y tuvieron un financiamiento.



*Figura 42.* Comparación de Lectura crítica en el Segundo Período desde la Distribución Normal.  
Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

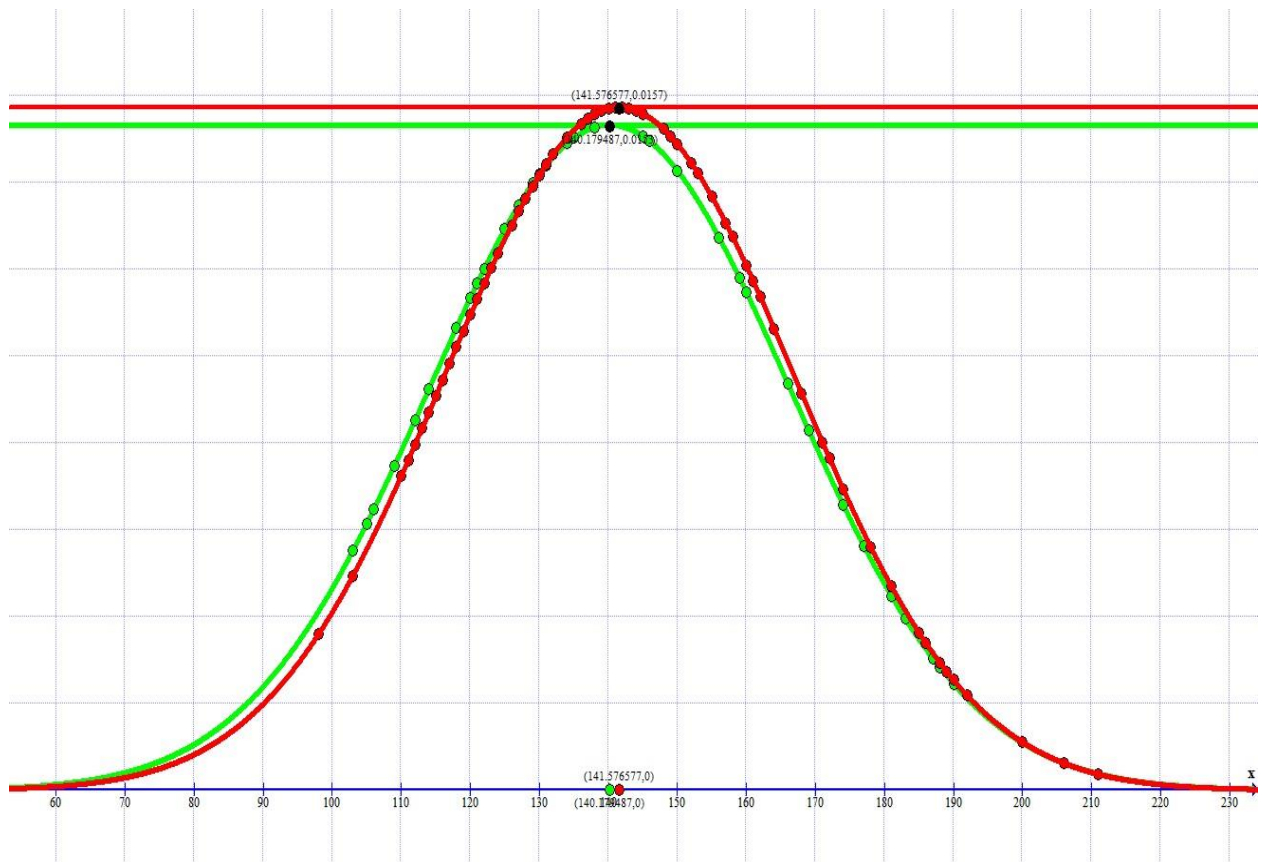
De igual manera, la distribución normal de los desempeños de los estudiantes en las competencias de Inglés en el Primer Período (Figura 43), expresan descriptivamente que los estudiantes Financiados (color verde), tienen una distribución por encima y un poco ligeramente hacia la derecha de simetría con media 9.9784 y altura de densidad 0.44, comparados con los estudiantes no Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento un poco hacia la izquierda de media 9.9047 e imagen de densidad de 0.54. Esta diferencia en cuanto a la distribución es bastante estrecha pero la prueba z confirma una ligera tendencia hacia los estudiantes financiados.



*Figura 43.* Comparación de Inglés en el Primer Período desde la Distribución Normal.

Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

Esta distribución fue la que se tendió con distribución normal de los desempeños de los estudiantes en las competencias de Inglés en el Segundo Periodo (Figura 44), a favor de los no Financiados (color rojo), tienen una distribución por encima y un poco ligeramente hacia la derecha de simetría con media 141.176 y altura de densidad 0.0157, comparados con los estudiantes Financiados (color verde) que tienen un comportamiento un poco hacia la izquierda de media 140.1 e imagen de densidad de 0.0153. Esta diferencia en cuanto a la distribución es bastante estrecha pero la prueba z confirma una ligera tendencia hacia los estudiantes no financiados.

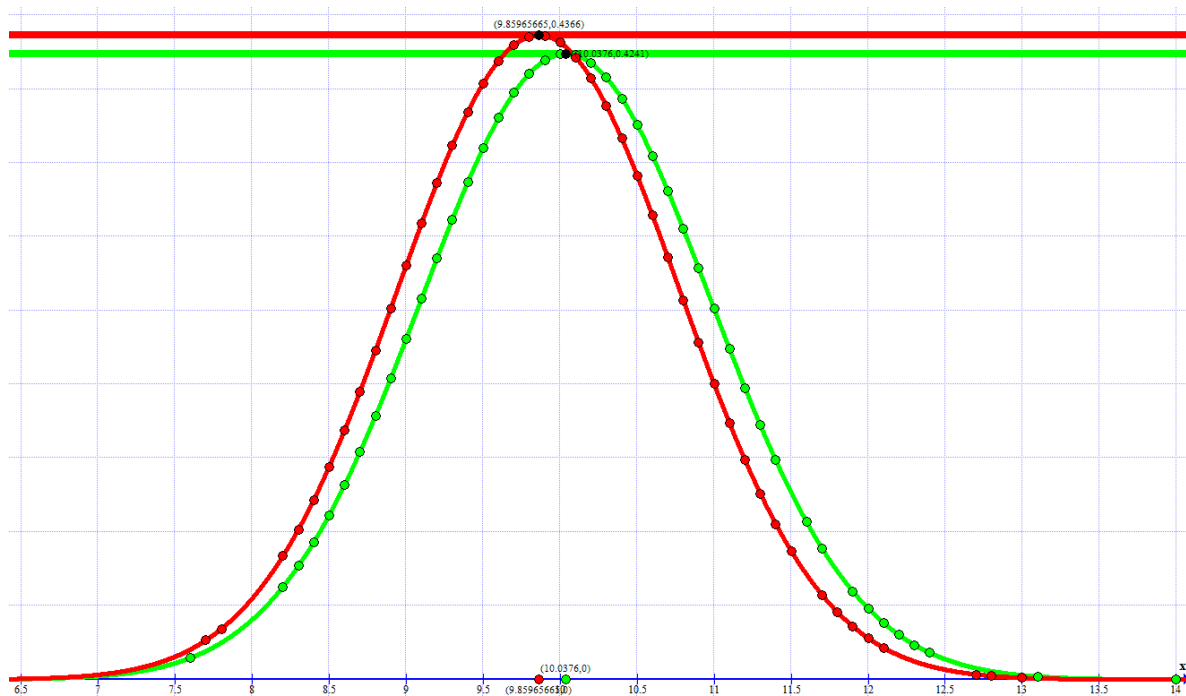


*Figura 44.* Comparación de Inglés en el Segundo Período desde la Distribución Normal.

Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

Asimismo, en la distribución normal de los desempeños de los estudiantes en las competencias de Razonamiento Cuantitativo en el Primer Período (Figura 45), descriptivamente se observa que los estudiantes Financiados (color verde), tienen una distribución ligeramente hacia la derecha de simetría referenciada por la media 10.03 y altura de densidad 0.42, comparados con los estudiantes no Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento un poco hacia la izquierda de media 9.85 e imagen de densidad de 0.43. La comparación diferencial entre ellas demuestra un comportamiento nuevamente inclinados hacia los estudiantes financiados.

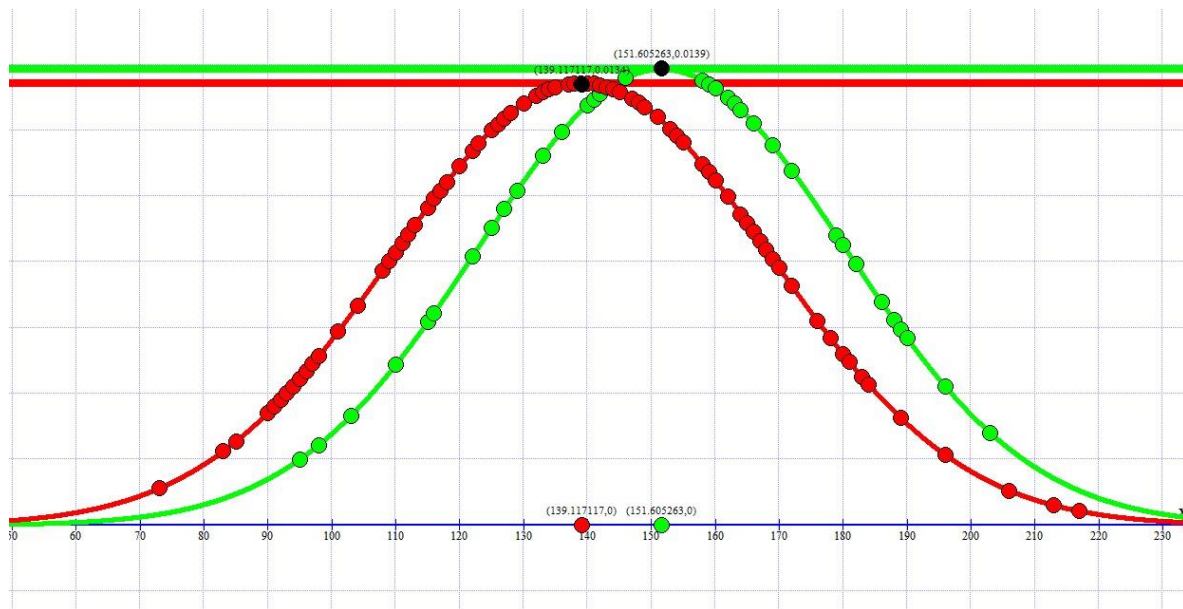




*Figura 45.* Comparación de Razonamiento Cuantitativo en el Primer Período desde la Distribución Normal.

Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

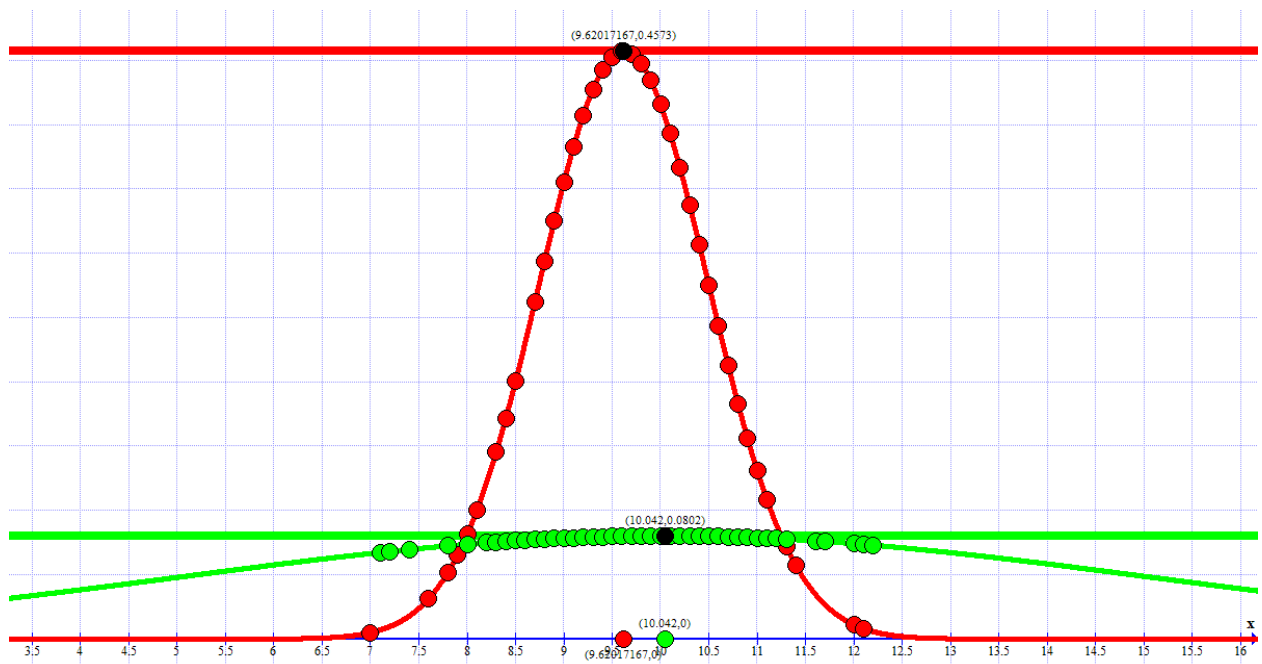
Cuando se compara la Competencia de Razonamiento Cuantitativo en el Segundo Período ante la Distribución normal (Figura 46), esta tuvo una tendencia hacia los Financiados (color verde), la distribución tiene un comportamiento por encima y hacia la derecha de simetría con media 151.6 y altura de densidad 0.0139, comparados con los estudiantes Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento un poco hacia la izquierda de media 139.11 e imagen de densidad de 0.0134. En forma específica demuestra un favorecimiento nuevamente hacia los estudiantes Financiados.



*Figura 46.* Comparación de Razonamiento Cuantitativo en el Segundo Período desde la Distribución Normal.

Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

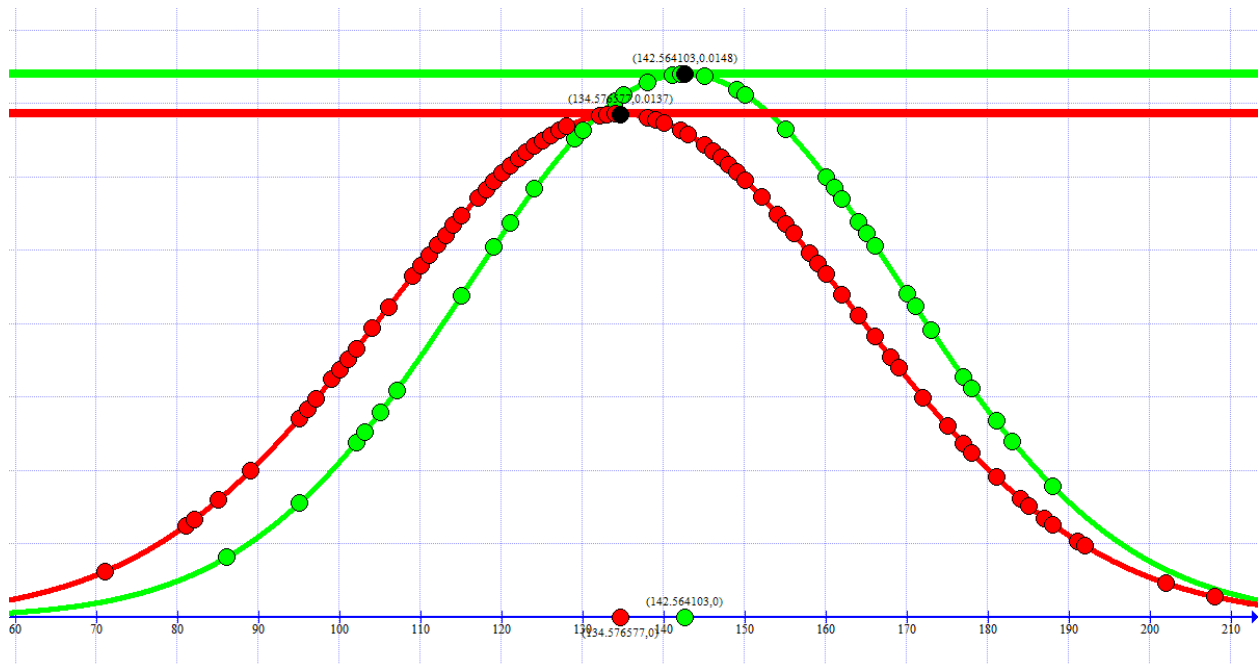
El comportamiento en la distribución normal de los desempeños de los estudiantes en las Competencias Ciudadanas en el Primer Período (Figura 47), descriptivamente se aprecia que los puntajes de los estudiantes Financiados (color verde), tienen una distribución acumulada de achatamiento (platicúrtico) en comparación con los No Financiados hacia la derecha de simetría referenciada por la media 10.042 y de altura de densidad 0.082, relacionándolos comparados con los no Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento bastante elongado con media de 9.62 e imagen de densidad de 0.45 bastante elevada (leptocúrtico). Sin embargo, su comparación también estadísticamente se promueve hacia los estudiantes financiados.



*Figura 47.* Comparación de Competencias Ciudadanas en el Primer Período desde la Distribución Normal.

Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

En la comparación de las Competencias Ciudadanas en el Segundo Período ante la Distribución normal (Figura 48), tuvo una tendencia hacia los Financiados (color verde) con un comportamiento por encima y hacia la derecha de simetría con media 142.5 y altura de densidad 0.0148, comparados con los estudiantes Financiados (color rojo) que tienen un comportamiento contrario (hacia abajo y a la izquierda) de media 134.57 e imagen de densidad de 0.0137, lo cual es una característica que respalda a los financiados.



*Figura 48.* Comparación de Competencias Ciudadanas en el Segundo Período desde la Distribución Normal.

Fuente: Datos recabados por los autores basados en los programas Excel, SPSS y Graph 4.4.2 (Álvarez y Medina, 2019)

En Forma general en cuanto a la Distribución Normal de los datos para el Primer Período, los estudiantes Financiados tienen un 40% de comportamiento por encima y los No Financiados con 60% por encima de los Financiados, pero un 100% hacia la derecha; en cuanto al Segundo Período el 60% de las Competencias estuvo por encima para los Financiados (40% encima para los No Financiados) y un 80% hacia la derecha en los estudiantes Financiados frente a un 20% hacia la derecha de los No Financiados; esto nos induce a decir que el 50% y 90% de los promedios de los estudiantes Financiados está por encima y hacia la derecha en cuanto a las Pruebas Saber Pro siguiendo el parámetro de la Distribución Normal en comparación con un 50% y un 10% por encima y hacia derecha de los No Financiados; es decir esta distribución relaciona favorablemente a los estudiantes Financiados.

## 8. Conclusiones

Después de realizar un análisis exhaustivo descriptivamente de la información obtenida y teniendo en cuenta los objetivos planteados inicialmente en este trabajo investigativo, el grupo investigador plantea las siguientes conclusiones:

Existe una relación descriptiva, entre el financiamiento del Estado en el acceso a la educación superior desde el ICETEX y el Desempeño Estudiantil en la Prueba Saber Pro, partiendo de los resultados reflejados en la investigación. Esta conclusión inicial permite recordar que la evaluación estandarizada es un mecanismo de operación de las políticas económicas y educativas; en donde existe una relación entre la evaluación de los egresados, la demanda social de mercado, la competitividad, y el desempeño académico. (Jiménez, 2017)

- Existen diferencias significativas entre los estudiantes Financiados y No Financiados, ratificados por la t de Student y la Prueba z, donde confirman que se acepta la hipótesis de que el Financiamiento se relaciona favorablemente en el desempeño de las Pruebas Saber Pro, con respecto a estos parámetros estadísticos, así como los datos de los estudiantes Financiados tiene una mejor distribución. Y que en forma explícitas se evidencian en las medias y su diferencias de la mayoría de las distintas competencias genéricas de las Pruebas Saber Pro del periodo 2013-2015, que ratifica a los estudiantes Financiados por Icetex obtienen una ligera ventaja en cuanto al puntaje, respecto a la Población No Financiada por dicha entidad.
- Durante el período comprendido entre 2016-2017, se evidencia la misma situación, aunque logran una mayor ventaja en cuanto a puntaje (promedio) los estudiantes Financiados por Icetex en los resultados en las Competencias Genéricas de las Pruebas

Saber Pro, excepto en la prueba de Inglés, donde la diferencia de la medias se inclinó a los no financiados, así como una ligera tendencia en la distribución normal.

- Se infiere que la población beneficiaria de los recursos otorgados por la Política del Estado Colombiano para la financiación del acceso a la Educación Superior, ha resultado una relación de tipo positiva en el Desempeño Académico de los mismos, debido a la relación favorable que han obtenido en las Pruebas Estandarizadas Saber Pro, ya que demuestran mayores fortalezas a nivel de las Competencias Genéricas, que debe desarrollar todo profesional.

Lo anterior permite utilizar la concepción propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO- que propone principios que regulan la calidad educativa, considerando que uno de ellos sustenta que el principal objetivo del sistema educativo es el desarrollo cognitivo en el que convergen los resultados desde las competencias básicas de lectura, aritmética y escritura. (Unesco, 2005).

- Los mayores niveles de dificultad percibidos, es decir los promedios más bajos se agruparon en el módulo de Comunicación Escrita entre el periodo 2013-2015 en ambos grupos poblacionales (Financiados y No Financiados por ICETEX). Lo anterior, sugiere que los estudiantes presentaron dificultades al expresar, o comunicar ideas por escrito, teniendo en cuenta aspectos fundamentales como planteamiento de textos, organización, y forma de redacción. A partir de ello; se infiere, que existieron dificultades en el manejo de la convención (sintaxis, escritura de las palabras, segmentación, etc) y pudo haber casos en los que se enunciaron opiniones y planteamientos de forma explícita, pero las ideas presentadas estuvieron desorganizadas.

- Antes de 2015, todos los estudiantes No financiados por ICETEX, obtuvieron un puntaje promedio de Competencias, por debajo de 10 puntos, mientras que los Financiados por la entidad, lograron superar la barrera de los 10 puntos en tres competencias, excepto Inglés y Comunicación Escrita.
- Después de 2015, los Financiados por ICETEX tienen todas las competencias por encima del promedio 140, y los No Financiados por ICETEX, se encuentran por debajo de ese puntaje en todos los módulos, a excepción de Inglés que logra alcanzar ese rango.
- Los estudiantes Financiados, en el periodo 2015-2017 el promedio más alto se ubicó en la competencia de Razonamiento Cuantitativo, en la cual supera significativamente a los No Financiados, por un equivalente de 12 puntos.
- En los periodos analizados 2013-2015 y 2016-2017 los estudiantes No Financiados por ICETEX, la competencia en la que obtuvieron el desempeño más bajo, fue en la de Competencias Ciudadanas, siendo notablemente superados por el grupo Financiado por ICETEX. Esto sugiere que los últimos mencionados tienen mayor aprehensión de la Constitución Política del país, comprensión del Estado, multiperspectismo (análisis de diferentes perspectivas en situaciones en donde interactúan diversas partes) y el pensamiento sistémico que involucra los problemas y soluciones vivenciadas desde distintas dimensiones.

Los resultados obtenidos permiten realizar una reflexión hermenéutica de los diferentes procesos desarrollados dentro de la Universidad de La Costa lo que es soportado por Bernal (2009) cuando expresa que los requerimientos de calidad aplicados a un proceso de educación no solo sirven para identificar y comprender el comportamiento de las variables que inciden en el proceso, sino que involucran la determinación del nivel mínimo de calidad necesario como

garante de una Educación Superior eficaz y eficiente, y la continuidad y el desarrollo institucional. Las evaluaciones entonces se constituyen como un instrumento valioso capaz de emitir juicios que permitan el análisis de los procesos educativo, arrojando información que promueva y asegure la calidad, la eficiencia, productividad y pertinencia. El estudio anterior también puede ser utilizado para incentivar y extender otros tipos estudios en otros escenarios locales, regionales, nacionales e internacionales.

Los resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas Saber Pro desde los años 2013 a 2017 enfatizan que los exámenes que se aplican o desarrollan en la vida académica sirven para conocer el desempeño individual y colectivo de los estudiantes que están inmersos en las aulas reconociendo a su vez la repercusión de los diferentes procesos que se llevan a cabo en la academia y en las Instituciones de nivel Superior. En la psicología educativa esto es soportado por Thorndike (1927) en su teoría sobre Medición de Aprendizaje en donde postula que los procesos de aprendizaje del individuo son objeto de medición, control y monitoreo desde test o pruebas. Por su parte, Aiken (2003) afirmó que las pruebas estandarizadas son útiles tanto para comparar a estudiantes a nivel individual y grupal como para servir de diagnóstico para determinar capacidades del individuo, cuando se focalizan los resultados obtenidos en las pruebas no solo se evalúa el desempeño del estudiante sino el de las escuelas y sus formadores.

Para finalizar, todo esto se aun a Ardila (2011) cuando expresa que todos los procesos mencionados anteriormente han generados cambios importantes en la Educación Superior en Colombia, primordialmente en lo que comprende a lo asociado con la medición., asegurando las Instituciones de Educación Superior pueden rendir cuentas ante la sociedad y el Estado colombiano sobre el servicio educativo que entregan a sus estudiantes, suministrando información confiable y actualizada a todos los actores de la comunidad educativa, favoreciendo



el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior en Colombia, y que se puede concebir aún mejor en términos de resultados de estudiantes a través, de pruebas estandarizadas o calificaciones dadas por el docente y por último, relaciona estos logros con recursos que se usan en el entorno institucional, adquiriendo una nueva dimensión que se denomina eficiencia. (Tiana, 2006).

## 9. Recomendaciones

- El Estado Colombiano, debe seguir fortaleciendo la ampliación de cobertura de beneficiarios de sus Políticas de Financiamiento para el Acceso y Permanencia en la Educación Superior, con el fin de garantizar un mayor tránsito hacia la misma, teniendo en cuenta que además aporta en el Desempeño Académico de los individuos, elevando así la calidad educativa de las Universidades. De igual forma deben mejorar algunas condiciones de este tipo de política para generar un incremento de confianza y fidelización entre la población focalizada para suscribirse a estos créditos gubernamentales.
- A la Universidad de la Costa, seguir creando estrategias y/o planes de mejoramiento que conlleven a la mejora constante de sus procesos y la obtención de mejores resultados en las pruebas Saber Pro de sus estudiantes, con el fin de contribuir a la consecución de la calidad educativa de su institución desde el desarrollo de las diferentes competencias a evaluar.
- A los docentes, se les recomienda integrar a sus planes de asignatura, y currículo en general, actividades orientadas a fortalecer las competencias genéricas de todos los estudiantes, sin distinción alguna, con el fin de elevar el nivel, y acortar el rango de puntuación de resultados, ya que este tipo de Pruebas, son consideradas una herramienta de la calidad educativa.
- Específicamente, se sugiere encaminar esfuerzos en dos competencias genéricas importantes para la vida profesional, pero según los resultados analizados, un poco frágiles en los estudiantes, las Competencias Ciudadanas y la Comunicación Escrita,

vinculadas al área de las humanidades. Por otro lado, se destaca la fortaleza del Razonamiento Cuantitativo y la Lectura Crítica.

- A los futuros maestrantes en Educación que se incentiven por realizar investigaciones de tipo cuantitativo, ya que este enfoque ofrece una amplia valoración; y permite al investigador examinar los datos obtenidos de manera numérica, cuantificable, y verificable aplicando el análisis estadístico lo que le da mayor confiabilidad y exactitud al proceso.

### Referencias

- Aiken, L. R. (2003). *Tests psicológicos y evaluación*. México, México D. F. Pearson Educación.
- Aprender 2016. (2017). Informe de Resultados. Ministerio de Educación y Deportes. Buenos Aires, República de Argentina. Recuperado <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005597.pdf>
- Ardila-Rodríguez, M. (2011). Calidad de la educación superior en Colombia, ¿problema de compromiso colectivo?. *Educación y desarrollo social*, 5(2), 44-55.
- Arrién, J. (1998). *Calidad y acreditación, exigencias en la Universidad*. Caracas, Venezuela. CRESAL- UNESCO.
- Astin, A. (1991): “Assessment for Excellence: The Philosophy and Practice of Assessment and Evaluation in Higher Education”. American Council
- Ávila B., H. L. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Chihuahua, México. Eumed. Net.. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?isbn=8469019996>
- Bernal, C. A. (2011). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Ciudad de México, SA de CV. Pearson Educación
- Beltrán Ll., J. y Bueno A., J. A. (1995). *Psicología de la Educación* (Vol. 18). Universidad de Barcelona, España. Editorial Marcombo. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?isbn=8426710336>

- Bernal, J. (2009). La calidad en la Educación Superior y su papel en el Desarrollo Científico, tecnológico y social. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/calidad-de-la-ensenanza-en-la-educacion-superior-y-desarrollo-cientifico/>
- Bezerra, M. E., y Tassigny, M. (2018). A Relação entre a Política de Financiamento Estudantil eo Desempenho dos Estudantes de Administração no Enade. *Education Policy Analysis Archives*
- Borda, M. (2013). *El proceso de Investigación. Visión general de su desarrollo*. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia.
- Campos, R., y Romero, F. (2010). Desempeño Educativo en México: La Prueba ENLACE. Centros de Estudios Económicos.
- Castro, F., Alban, H., Quizphe, V., Lara, M., y Portelles, D. (2017). El proceso Educativo Estatal y las pruebas Ser Bachiller. *Revista de Investigaciones Talento*. 2. 70-74
- Corporación Universidad de la Costa. (2015). Proyecto Educativo Institucional.
- Corredor, D. y Peralta, M. (2017) Bienestar Psicológico y éxito académico en estudiantes becarios. Recuperado de: [http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/29517?locale-attribute=pt\\_BR](http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/29517?locale-attribute=pt_BR)
- Comisión Europea/EACEA/Eurydice, (2014). Modernización de la Educación Superior en Europa: acceso, permanencia y empleabilidad 2014. Informe
- De la Mora L., J. G. (2000). *Psicología educativa*. Progreso.
- Dewey, J. (1995). Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación. Ediciones Morata.

- Edel, R. (2003) El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 1(2)
- Edwards, M.W. (1989) *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. [Traducido al español]. Madrid, España. Díaz de Santos, SA.
- Escribano G., A. (2004). Aprender a enseñar. Fundamentos de didáctica general. *Cuenca: Universidad de Castilla La Mancha. MEC (2004): Una educación de calidad para todos y entre todos. Madrid: Servicio de Publicaciones. VVAA (2000): Nuevas Matemáticas. Cuadernos de pedagogía.*
- Escudero, M. (2018). Los efectos del Fondo para el Mejoramiento de la Calidad en la Universidad Nacional de Córdoba. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 26(71).
- Espinoza, O., & González, L. E. (2016). La educación superior en Chile y la compleja transición desde el régimen de autofinanciamiento hacia el régimen de gratuidad. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada (RELEC)*, 10, 35-51.
- Felicetti, V. L. y Cabrera, A. F. (2018) Acesso à Educação Superior: O ProUni em foco. *Arquivos Analíticos de Políticas Educativas*, 26(39).
- Filloux, J. C. (2008). *Epistemología, ética y ciencias de la educación* (Vol. 2). Editorial Brujas.
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación* 31(1)
- García, A. y Jacinto, C. (2010), “Equidad y educación superior en América Latina: el papel de las carreras terciarias y universitarias”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, México, issue-unam/Universia, vol. 1, núm.1, pp. 58-75.
- Gómez, V. y Celis, J. (2009). Crédito Educativo, acciones afirmativas y equidad social en la educación superior en Colombia. *Revista de estudios sociales*, (33) pp. 104-110.

González, A. (2003). Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales. *Islas*, 45(138), 125-135.

Guerrero, J. y Faro, T. (2012). Breve análisis del concepto de Educación Superior. Alternativas en Psicología. Revista semestral 27 (8) pp. 2-8.

Gryna, F., Chua, R., y DeFeo, J. (2007). *Análisis y Planeación de la calidad. Método Juran*. McGraw- Hill Interamericana

Grupo de Análisis, monitoreo y gestión de la información. (2015). Colombia, un país que avanza hacia el mejoramiento de las oportunidades de acceso a Educación Superior. Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-350451\\_recurso\\_4.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-350451_recurso_4.pdf)

Hernández S., R., Fernández C., C., & Baptista L., P. (2014). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw Hill. México.

ICFES. (2017). Guía de orientación Saber Pro. Módulo de Competencias Genéricas. Recuperado de [http://www.fce.unal.edu.co/media/files/Guia\\_de\\_orientacion\\_modulos\\_de\\_competencias\\_genericas\\_saber-pro-2017.pdf](http://www.fce.unal.edu.co/media/files/Guia_de_orientacion_modulos_de_competencias_genericas_saber-pro-2017.pdf)

Jacob, W. J., Neubauer, D., & Ye, H. (2018). Financing trends in Southeast Asia and Oceania: Meeting the demands of regional higher education growth. *International Journal of Educational Development*, 58, 47-63.

Jiménez, J. (2017). La Evaluación de los egresados de Formación Profesional en México: Reflejo de la implementación de la Política de Competitividad en la Educación Superior. Archivos analíticos de políticas educativas. 25 (48)

Kuh, G. D., Kinzie, J., Schuh, J. H., y Whitt, E. J. (2005). Assessing conditions to enhance educational effectiveness. San Francisco: Jossey-Bass.

- Kuhn, T. S. (1975). *The Structure of Scientific Revolutions: 2d Ed., enl.* University of Chicago Press.
- Kumar, G. (2010). Quality in higher education from different perspectives: a literature review, 11(1), 17–34.
- Lara, E. (2013). Fundamentos de Investigación. Un enfoque por competencias. Alfaomega. México DF.
- León, A., Amaya, S. y Orozco, D. (2012). Relación entre Comprensión Lectora, Inteligencia y Desempeño en pruebas saber pro en una muestra de estudiantes universitarios. *Cultura, Educación y Sociedad* 3(1), 187-204.
- León, A. (2007). Qué es la Educación. *Educere, Revista Venezolana de Educación*. 11 (39) Venezuela. pp. 595 – 604. Recuperado de <http://datos.redalyc.org/articulo.oa?id>
- Liu, S. (2017). Higher Education in Asia: Quality Assurance and Institutional Transformation. The Chinese Experience. The Rise of Quality Assurance in Asian Higher Education. Elsevier. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0789-7>
- López, F. (2016). Educación Superior Comparada: Tendencias mundiales y de América Latina y Caribe. 21 (1), pp. 13- 32.
- López L., S. (2016). Competitividad de la educación superior en cuatro países de América Latina: perspectiva desde un ranking mundial. *Revista de la educación superior*, 45(178), 45-59
- Meza, L. (2003). El paradigma positivista y la concepción dialéctica del conocimiento. *Revista Digital Matemática*, 4(2), 1-5.
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). Educación de Calidad. El camino para la prosperidad. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-259478.html>



Ministerio de Educación Nacional. Proyecto de ley 112 de 2011. Recuperado de:  
[www.mineduacion.gov.co/1621/articles-284552\\_archivo\\_pdf\\_articulado.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-284552_archivo_pdf_articulado.pdf)

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016). Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2016. Informe español. Recuperado de:  
[books.google.com.co/books?isbn=8436957105](http://books.google.com.co/books?isbn=8436957105)

Ministerio de Educación y Deporte. Secretaria de Evaluación Educativa. (2016) Informe de Resultados Aprender. Recuperado de  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/reporte\\_nacional.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/reporte_nacional.pdf)

Moreno B., J. L. (1998). Economía de la Educación. Madrid, España. Ediciones Pirámide.

Mungaray, A., Ocegueda, M. T., Moctezuma, P., & Ocegueda, J. M. (2016). La calidad de las universidades públicas estatales de México después de 13 años de subsidios extraordinarios. *Revista de la educación superior*, 45(177), 67-93.

Murray R., S. y Larry J., S. (2005). Estadística. 4ta Edición. Editorial Schaun

Navarro, E. (1997): “Gestión y Estrategias”. UAMA – A. 11 - 12,

Observatorio de Educación del Caribe Colombiano (OECC). (2014). Informe: Situación de Educación del Caribe Colombiano. Uninorte. Recuperado de  
<https://es.scribd.com/document/151735828/Situacion-de-La-Educacion-en-El-Caribe-Colombiano>

Ocaña, Y. (2011) Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Investigación educativa*. 15 (27). 165- 179.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2006). Revised field of science and technology (FOS) classification in the Frascati manual.

- Ospina, M., Canavire, G., Bohorquez, S., y Cuartas, D. (2015). Expansión de la educación superior y sus efectos en matriculación y migración: evidencia de Colombia. pp, 317 – 348.
- Plazas E., R. y Becerra R., R. (2016). Una mirada a las Pruebas Saber Pro en la Calidad de la Educación Superior en Colombia. *Pensamiento Republicano*, (3)
- Quintero, M., & Orozco, G. (2013). El Desempeño Académico: Una opción para la cualificación de las Instituciones Educativas. Pp. 93 – 115.
- Rodriguez, G., Ariza, M., y Ramos, J. (2014). Calidad Institucional y Rendimiento Académico: El caso de las Universidades del Caribe Colombiano. *Perfiles Educativos*. 36 (143)
- Schargel, F. (1997) *Cómo transformar la educación a través de la gestión de la calidad total*. Madrid, España. Díaz Santos.
- Salazar, N., Mesa, C., y Correa, C. (2016). Financiación de la educación superior a través del ICETEX: Estimación de necesidades de recursos a futuro y propuestas de mecanismos de fondeo. Bogotá: Fedesarrollo, pp. 128.
- Samson, J. (2018). The Paradox of Financing Public Higher Education in Tanzania and the Fate of Quality Education: The Experience of Selected Universities, pp. 1-16.
- Sánchez, J. (2013). Sistema de Indicadores de Calidad para el Mejoramiento de Programas Universitarios en Administración. Red de Universidades estatales de Colombia. pp, 19-310.
- Seibold, J. R. (2000). La calidad integral en educación. Reflexiones sobre un nuevo concepto de calidad educativa que integre valores y equidad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23, 215-231.

SIMCE. (2014). Informe Técnico del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación. Agencia de la calidad de la Educación.

Soria, O. (1993): “La calidad de la educación superior. ¿La pera del holmo? Revista Docencia, Journal Marketing. (57)

Tamayo, M. (2004). *El proceso de la Investigación Científica*. Limusa, Editores. México, DF.

Tafur, R., & Izaguirre, M. (2014). Cómo hacer un proyecto de investigación. México. Editorial Alfaomega.

Thorndike, E. L. (1913). The psychology of learning (Vol. 2). Teachers College, Columbia University.

Tiana F., A. (2006). Evaluación de la calidad docente de la calidad de la educación: Conceptos, modelos e instrumentos. Idea La Mancha, (January), 54–69.

Tirado, M. y Lozano, M. (2017) Aporte de los exámenes de estado, SABER PRO, al desarrollo curricular y la calidad en dos programas de Psicología de Bogota, D.C. Universidad Católica de Colombia. (55)

Toranzos, L. (2000). El problema de la calidad en el plano de la agenda educativa. Revista Iberoamericana de Educación. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), para la educación, la ciencia y la cultura. (10)

Torres, F. y Márquez, J. (2012) La deserción en la Educación Superior en Colombia durante la primera década del siglo XXI: ¿Porqué ha aumentado tanto? Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico. (31)

Triola, M. F. (2004). Estadística. México. Pearson Educación. Recuperado de <http://www.worldcat.org/title/estadstica-recurso-electrnico/oclc/1003327198>

- UNESCO. (1995). Documento de política para el cambio y el desarrollo en la educación superior. Paris. Francia. Recuperado de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098992\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098992_spa)
- UNESCO. (2005). Informe del seguimiento en la EPT para el mundo. Educación para todos, el imperativo de la Calidad.
- UNESCO y Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (2013). Enfoques Estratégicos sobre las TICS en educación de América Latina y el Caribe.
- Villarraga, A. (2016). Ser Pilo Paga: Innovación en las estrategias de financiamiento a la demanda de Educación Superior en Colombia. Revista de Educación Superior en América Latina, (1).
- Vivanco, M. (2005). Muestro estadístico. Diseño y Aplicaciones. Santiago de Chile. Editorial Universitaria. Recuperado de <http://books.google.com.co/books?isbn=9561118033>

## ANEXO N°1

Hojas de Cálculo Excel para Sistematización conjunta de las Pruebas Saber Pro - Estudiantes No financiados por ICETEX

#	H/M	Año	LCP	LCN	LCQ	CEP	CEN	CEQ	IP	IN	IQ	RCP	RCN	RCQ	CCP	CCQ
1	H	2011	10,30		III	9,9	4		9,8	A1		9,8		III		
2	H	2013	8,7	1	I	10,3	5	IV	10,1	A2	III	9	1	I	8,7	I
3	H	2013	9	1	I	8,3	2	I	9,6	A1	III	9,2	1	I	9,3	II
4	H	2013	9,9	1	III	10,2	4	III	9,5	A1	II	10,5	2	IV	9,3	II
5	H	2013	11	2	V	10,5	5	IV	12,7	B+	V	11,3	3	V	10,5	IV
6	H	2013	8,7	1	I	9,4	4	II	9,2	A-	II	9,2	1	II	7,6	I
7	H	2013	9,2	1	II	9,3	4	I	9,5	A1	II	10,5	2	IV	8,4	I
8	H	2013	9,7	1	II	10,5	5	IV	9,2	A-	I	9,2	1	I	10,6	V
9	H	2013	7,4	1	I	10,1	4	III	0	A-	I	8,5	1	I	8,4	I
10	H	2013	10,5	2	III	12	7	V	9,6	A1	II	9,9	1	III	10,1	II
11	H	2013	9,3	1	II	8,2	8,2	I	8,6	A-	I	9	1	I	8,7	I
12	H	2013	10,3	2	IV	7,8	2	I	9,5	A1	II	9,3	1	II	9,9	III
13	H	2013	9,2	1	I	11,1	6	V	10,4	A2	III	10,1	1	III	10,3	IV
14	H	2013	9,9	1	II	10	4	III	10,1	A2	III	9,4	1	I	9,4	II
15	H	2014	9,1	1	I	8,8	3	I	9,8	A1	III	9	1	I	8,7	I
16	H	2014	9,1	1	I	8,2	2	I	9,6	A1	II	9,5	1	II	8,8	I
17	H	2014	8,6	1	I	10,6	5	IV	8,7	A-	I	9,5	1	II	10,4	III
18	H	2014	9	1	I	8,6	3	I	9,5	A1	II	8,9	1	I	9,1	II
19	H	2014	10,4	2	IV	7,9	2	I	11,9	B1	V	11,1	2	V	9,9	III
20	H	2014	9,9	1	III	10,1	4	III	9	A-	I	10,3	1	IV	9,5	III
21	H	2014	8,9	1	I	9,3	4	I	9,5	A1	II	9,5	1	9,5	10,4	IV
22	H	2014	10,4	2	IV	9,4	4	II	9,9	A1	III	9,5	1	II	9,7	III
23	H	2014	8	1	I	9,4	4	II	9,6	A1	II	8,9	1	I	9,2	II
24	H	2014	9,1	1	I	8,4	3	I	9,4	A-	I	9,1	1	I	8	I
25	H	2014	10,4	2	IV	7,6	2	I	10,2	A2	IV	10,1	1	IV	9,9	III
26	H	2014	10	1	II	11,5	6	V	9,6	A1	II	8,8	1	I	9,3	I
27	H	2014	9,3	1	III	9,4	4	II	13,1	B+	V	9,7	1	III	9,2	II
28	H	2014	10,8	2	V	10,2	4	III	9,6	A1	II	10,9	2	V	9,2	II
29	H	2014	7,8	1	I	10,3	5	III	9,6	A1	I	9,2	1	I	9,4	II
30	H	2014	8,7	1	I	9,1	3	I	9,4	A-	I	9,1	3	I	8,7	I
31	H	2014	9,7	1	II	NA	NA	NA	9,5	A1	I	9,7	1	II	8,7	I
32	H	2014	9,2	1	I	9,7	4	III	9,4	A-	I	9,5	1	I	9,2	II
33	H	2015	8	1	I	9,5	4	II	9,4	A-	I	7,7	1	I	10	III
34	H	2015	11,2	3	V	9,4	4	II	9,7	A1	III	10,3	1	IV	10,4	IV
35	H	2015	9,5	1	I	7,6	2	I	9,7	A1	II	9,8	1	III	9,5	II
36	H	2015	10,3	2	III	9,3	4	II	10,5	A2	IV	9,2	1	I	9,7	II
37	H	2015	8,9	1	I	9,4	4	II	9,2	A-	I	9,5	1	II	9,3	II
38	H	2015	10,5	2	III	11,3	6	V	8,4	A-	I	9	1	I	10	II

39	H	2015	10	1	III	10,3	5	IV	8,4	A-	I	9,4	1	III	9,3	II
40	H	2015	11,2	3	V	8,4	3	I	11,9	B1	V	10,2	1	IV	11,4	V
41	H	2015	11,6	3	V	9,5	4	II	10,3	A2	IV	12	3	V	9,3	II
42	H	2015	9,3	1	I	7,7	2	I	9,7	A1	II	9,2	1	II	9,3	I
43	H	2013	7,9	1	I	10	4	III	8,5	A-	I	9,8	1	III	9,2	II
44	H	2013	9	1	I	9,4	4	II	10	A1	II	9,9	1	II	8,7	I
45	H	2013	9,2	1	I	8,3	2	I	9,5	A1	I	8,7	1	I	9,5	II
46	H	2013	9,4	1	I	9,4	4	II	9,1	A-	I	9,6	1	I	9,8	II
47	H	2013	10,4	2	III	11,5	6	V	11,8	B1	V	11,4	3	IV	11	V
48	H	2013	9,9	1	II	9,4	4	II	9,5	A1	I	10,7	2	III	9	I
49	H	2013	9,9	1	II	10,5	5	IV	9,7	A1	II	9,8	1	II	10,1	III
50	H	2013	11,2	3	V	10,8	5	IV	10	A1	III	9,8	1	III	10,3	III
51	H	2013	10,2	2	III	10,2	4	III	10,3	A2	III	8,7	1	I	10,2	III
52	H	2013	10,2	2	III	10,2	4	III	9,2	A-	I	9,6	1	II	10,3	IV
53	H	2013	10,1	2	III	8,2	2	I	11,4	B1	IV	9,8	1	II	9,8	III
54	H	2013	8,5	1	I	7,8	2	I	9,5	A1	II	9	1	I	9,2	II
55	H	2013	9,4	1	II	11,1	6	V	9,6	A1	III	9,9	1	III	10,6	V
56	H	2013	9,6	1	II	10,6	5	IV	9,4	A-	I	10,2	1	II	9,4	II
57	H	2013	9,3	1	I	7,6	2	I	9,9	A1	II	9,9	1	II	9,2	II
58	H	2013	9,2	1	I	9,3	4	II	9,2	A-	I	9,5	1	I	9,4	II
59	H	2013	8,7	1	I	8,3	2	I	9,5	A1	II	9,6	1	II	9	II
60	H	2013	11,3	3	V	10,4	5	III	9,5	A1	I	12,1	3	V	11	V
61	H	2013	9	1	I	8,8	3	I	10,1	A2	III	8,5	1	I	9	I
62	H	2013	9,4	1	I	10,3	5	III	9,1	A-	I	10,4	2	III	9,2	I
63	H	2013	9,1	1	I	8,7	3	I	9,8	A1	II	9,6	1	I	9	I
64	H	2013	9,3	1	I	8,7	3	I	9,1	A-	I	10,2	1	II	8,8	I
65	H	2013	11,3	3	V	10,6	5	IV	10	A1	II	10,7	2	III	9,1	I
66	H	2013	10	1	III	9,9	4	III	10	A1	II	11,5	3	IV	10,6	IV
67	H	2013	7,2	1	I	8,7	3	I	9,4	A-	I	10	1	II	8,4	I
68	H	2013	11,1	2	V	9,9	4	III	9,5	A1	II	10,2	1	IV	11,1	V
69	H	2013	11,6	3	V	11,2	6	V	9,6	A1	II	10,1	1	III	8,1	I
70	H	2013	9,8	1	III	10	4	III	10,1	A2	III	10,1	1	III	10	III
71	H	2013	10,8	2	V	10,5	5	IV	11,2	B1	V	10,7	2	IV	9,8	III
72	H	2013	10,3	2	III	10	4	III	9,4	A-	I	10,2	1	II	10,8	IV
73	H	2013	10,9	2	IV	10,7	5	IV	11,6	B1	V	8,9	1	I	10,4	IV
74	H	2013	9,7	1	II	11	5	IV	11,1	B1	V	10,2	1	IV	10	III
75	H	2013	11,4	3	V	11,3	6	V	11	B1	V	11	2	V	12,1	V
76	H	2014	9,7	1	II	8,8	3	I	9,2	A-	I	9	1	I	9,4	II
77	H	2014	9,5	1	II	11,7	6	V	11,6	B1	V	10,2	1	II	8,7	I
78	H	2014	9,3	1	II	9,6	4	III	9,2	A-	I	9,3	1	II	9,4	III
79	H	2014	9,9	1	III	9,3	4	II	9,1	A-	I	8,9	1	I	8,7	I
80	H	2014	9,6	1	III	9,4	4	II	10,2	A2	IV	10,8	2	V	9,2	II
81	H	2014	9,9	1	II	10,6	5	IV	9,7	A1	II	9,8	1	II	8,1	I
82	H	2014	8,5	1	I	10,3	5	III	10,3	A2	III	9	1	I	7,9	I
83	H	2014	8,5	1	I	9,3	4	I	9,7	A1	II	9,8	1	II	8,5	I
84	H	2014	9	1	I	8,9	3	I	9,7	A1	III	9,9	1	III	8,9	I

85	H	2014	8,5	1	I	9,4	4	II	9,7	A1	III	10	1	III	8,3	I
86	H	2014	10,2	2	III	10,4	5	IV	9,1	A-	I	9,6	1	I	10	III
87	H	2014	8,6	1	I	7,9	2	I	9,5	A1	I	8,8	1	I	9,1	I
88	H	2014	9,7	1	II	7,5	2	I	9,4	A-	I	9,9	1	II	10,1	III
89	H	2014	11,1	2	IV	10,2	4	III	9	A-	I	9,7	1	I	10,6	IV
90	H	2014	9,7	1	II	9,1	3	I	9,6	A1	II	9,5	1	II	8,8	I
91	H	2014	8,9	1	I	9,8	4	II	9,4	A-	I	8,9	1	I	9,2	II
92	H	2014	10	1	III	10,2	5	III	9,6	A1	II	7,8	1	I	10,1	III
93	H	2015	11,2	3	IV	9,4	4	II	10,1	A2	III	11,2	2	IV	10,7	IV
94	H	2015	9,1	1	I	9,4	4	II	9,4	A-	I	9	1	I	7	I
95	H	2015	9,4	1	I	9,4	4	II	9,6	A1	II	8,2	1	I	9,4	II
96	H	2015	9,6	1	I	9,2	3	I	10,1	A2	III	9,9	1	I	9,6	II
97	H	2015	9,6	1	II	9,2	3	II	9,9	A1	III	8,4	1	I	9,1	I
98	H	2015	10	1	II	8,7	3	I	9,2	A-	I	10,3	1	II	10,2	III
99	H	2015	9,8	1	II	10,1	4	III	9,7	A1	II	9,7	1	II	8,7	I
100	H	2015	10,8	2	III	9,6	4	II	10,5	A2	III	11,2	2	IV	8,9	I
101	H	2015	9,8	1	I	10	5	IV	10,3	A2	III	11,9	3	V	8,7	I
102	H	2015	10,1	1	II	11	5	V	9,7	A1	II	8,6	1	I	9,3	I
103	H	2015	11	2	IV	10	4	III	10,1	A2	III	10,2	1	II	10,9	IV
104	H	2015	10,2	2	II	9,4	4	II	10	A1	II	10,1	1	II	10,2	III
105	H	2015	12,3	3	V	10,4	5	IV	14,4	B+	V	12,8	3	V	11,4	V
106	H	2015	9,8	1	I	10	4	III	9,2	A-	I	9,3	1	I	9,1	I
107	H	2015	11	2	IV	10,4	5	IV	9,7	A1	II	11	2	III	10,8	IV
108	H	2015	11,9	3	V	10,9	5	IV	10,6	B1	IV	11,9	3	V	10,9	IV
109	H	2015	11,9	3	V	10,9	5	IV	10,6	B1	IV	11,9	3	V	10,9	IV
110	H	2015	12,1	3	V	9,4	4	I	11,9	B1	V	10,6	2	V	10,5	IV
111	H	2015	8,3	1	I	7,5	2	I	8,8	A-	I	8,6	1	I	8,8	I
112	H	2013	9,8	1	II	9	3	I	9,6	A1	II	10	1	II	9,5	II
113	H	2013	10,3	2	IV	7,3	1	I	11,3	B1	V	8,8	1	I	9,9	III
114	H	2014	9,2	1	II	10,4	5	IV	9,2	A-	I	10,6	2	V	10,1	IV
115	H	2014	8,6	1	I	8,4	3	I	9,4	A-	I	9,7	1	I	9,1	I
116	H	2014	10,2	2	III	11,2	5	V	12,3	B+	V	12,7	3	V	10,4	IV
117	H	2014	8,9	1	I	8,2	2	I	9,6	A1	I	9,5	1	I	8,1	I
118	H	2015	10,2	2	II	8,4	3	I	9,6	A1	I	9,8	1	I	9,5	II
119	H	2015	11	2	IV	9	3	I	10,1	A2	III	12,7	3	V	9,8	III
120	H	2015	10,1	1	II	9,9	4	III	10,2	A2	III	10,2	1	III	10,2	III
121	H	2015	11,9	3	V	11,8	6	V	13,3	B+	V	11,9	3	V	12	V
122	H	2015	9,3	1	I	10,5	5	IV	8,8	A-	I	11,1	2	IV	10	II
123	H	2015	8,6	1	I	9,5	4	II	9,2	A-	I	9,9	1	I	8,5	I
124	H	2015	10,9	2	IV	9,4	4	II	10,6	B1	IV	11,3	3	IV	10,1	III

125	H	2016	134	2	25GR-31N	132	2	37GR-36N	122	A1	13GR-20N	133	2	13GR-31N	120	17GR-18N
126	H	2016	209	4	98GR-98N	160	3	60GR-64N	211	B2	98GR-97N	143	2	57GR-43N	187	91GR-90N

127	H	2016	118	1	13GR-16N	148	2	38GR-42N	160	A2	74GR-66N	151	2	67GR-52N	146	40GR-44N
128	H	2016	107	1	7GR-9N	123	2	12GR-12N	112	A1	5GR-7N	159	3	38GR-62N	117	15GR-16N
129	H	2016	161	3	72GR-63N	158	3	59GR-57N	200	B2	95GR-93N	154	3	63GR-56N	162	70GR-64N
130	H	2016	116	1	17GR-15N	134	2	40GR-38N	111	A1	7GR-6N	109	1	9GR-9N	112	14GR-12N
131	H	2016	171	3	71GR-75N	158	3	57GR-56N	189	B1	84GR-88N	183	3	69GR-86N	172	72GR-75N
132	H	2016	135	2	40GR-32N	84	1	5GR-3N	144	A1	59GR-51N	142	2	51GR-41N	125	27GR-23N
133	H	2016	128	2	31GR-25N	123	2	16GR-12N	131	A1	39GR-33N	90	1	2GR-2N	148	54GR-46N
134	H	2016	108	1	6GR-9N	121	2	11GR-9N	136	A1	25GR-40N	137	2	23GR-36N	119	16GR-17N
135	H	2016	122	1	15GR-19N	120	2	9GR-9N	130	A1	23GR-33N	126	2	9GR-24N	143	37GR-40N
136	H	2016	158	3	69GR-60N	156	3	51GR-48N	157	A2	68GR-63N	160	3	70GR-63N	121	21GR-19N
137	H	2016	123	1	16GR-20N	130	2	32GR-31N	134	A1	27GR-37N	111	1	4GR-11N	132	26GR-28N
138	H	2016	144	2	36GR-43N	93	1	4GR-4N	118	A1	10GR-15N	164	3	45GR-69N	106	8GR-9N

139	M	2013	9,5	1	I	8,7	3	I	9,5	A1	II	8,7	1	I	9,3	II
140	M	2013	9,7	1	III	8,8	3	I	9,4	A-	II	8,3	1	I	8,9	I
141	M	2013	10,8	2	IV	9,4	4	II	11	B1	IV	10,2	1	II	10,4	III
142	M	2013	10,3	2	IV	8	2	I	9,4	A-	I	9,4	1	II	10,4	IV
143	M	2013	9,1	1	I	9,8	4	II	10,3	A2	V	9,8	1	III	9,5	II
144	M	2013	11,8	3	V	11,6	6	V	10,9	B1	IV	11,7	3	V	11,1	V
145	M	2013	10,1	1	II	10	4	II	9	A-	I	9	1	I	10,2	III
146	M	2013	10,2	2	IV	9,9	4	III	10,3	A2	V	10,1	1	III	10,8	V
147	M	2013	10,3	2	IV	9,7	4	II	9,4	A-	II	9,9	1	III	9,1	II
148	M	2013	10,4	2	III	9,9	4	III	10,3	A2	III	10,4	2	III	10,6	IV
149	M	2013	10,2	2	IV	9,8	4	II	10,6	B1	IV	9,5	1	II	8,7	I
150	M	2013	8,8	1	I	9,2	3	I	9,5	A1	II	9,6	1	II	8,3	I
151	M	2013	8,5	1	I	7,9	2	I	8,3	A-	I	8,8	1	I	8,7	I
152	M	2013	9,5	1	II	9,4	4	II	10,5	A2	III	9,4	1	I	8,5	I
153	M	2014	10,6	2	IV	10,4	5	III	9,4	A-	I	10,2	1	II	11,3	V
154	M	2014	10,2	2	III	8,3	2	I	10,2	A2	III	9,2	1	I	10,3	IV
155	M	2014	9,3	1	I	10,2	4	III	9,4	A-	I	10,2	1	II	10,9	V
156	M	2014	11	2	V	8,2	2	I	9,5	A1	II	10,2	1	IV	10,9	V



157	M	2014	9,1	1	I	10,5	5	IV	9,6	A1	II	8,8	1	I	8,5	I
158	M	2014	8,7	1	I	9,4	4	II	9,6	A1	II	9,8	1	III	8,5	I
159	M	2014	9,7	1	II	9,4	4	II	9,7	A1	III	8,8	1	I	9,3	II
160	M	2014	9,9	1	III	9,4	4	II	9,9	A1	III	9,2	1	I	9,9	III
161	M	2014	10	1	II	9,4	4	II	10,8	B1	IV	8,9	1	I	9,4	II
162	M	2014	9,6	1	II	9,3	4	II	9,7	A1	III	9,9	1	III	9,9	III
163	M	2014	9,5	1	I	12,1	6	V	9,6	A1	I	9	1	I	9,9	II
164	M	2014	9,7	1	II	9,3	4	II	9,5	A1	I	8,3	1	I	9,5	II
165	M	2014	10,6	2	III	10,4	5	IV	9,9	A1	II	9,9	1	II	10,2	III
166	M	2014	9,8	1	II	9,4	4	II	9,9	A1	III	10	1	III	10,4	IV
167	M	2014	8,6	1	I	10,5	5	IV	8	A-	I	8,5	1	I	7,8	I
168	M	2014	9,9	1	III	8,4	3	I	10,1	A2	IV	10,6	2	IV	9,2	II
169	M	2014	10,2	2	IV	8,4	3	I	9,9	A1	III	9,8	1	III	8,9	I
170	M	2014	10,3	2	IV	11,9	6	V	11,7	B1	V	10,4	1	IV	10,9	V
171	M	2014	9,3	1	II	9,3	4	I	9,5	A1	II	9,5	1	II	9,4	II
172	M	2014	11,3	3	V	9,4	4	II	10,4	A2	III	10,5	2	IV	10,6	IV
173	M	2015	9,5	1	I	10	4	III	10,1	A2	IV	8,4	1	I	9,5	II
174	M	2015	10,5	2	IV	11,2	5	V	10,3	A2	IV	9,6	1	III	10,2	IV
175	M	2015	11,2	3	IV	9,3	4	II	9	A-	I	10,7	10,7	IV	10,3	III
176	M	2015	11,9	3	V	10,7	5	IV	11,7	B1	V	9,5	1	III	9,5	II
177	H	2015	9,6	1	II	10,3	5	IV	14,6	B+	V	9	1	I	8,5	I
178	M	2015	9,1	1	I	8,5	3	I	9,5	A1	I	9	1	I	9,7	II
179	M	2015	11	2	IV	11,3	6	V	10,4	A2	IV	10,2	1	IV	10,2	IV
180	M	2015	11	2	IV	10,2	4	III	10,1	A2	III	8,8	1	I	8,7	I
181	M	2015	10,7	2	IV	11,2	5	V	9,6	A1	II	11	2	V	10,6	IV
182	M	2015	8	1	I	10,4	5	IV	10,3	A2	III	9,4	1	I	9,2	I
183	M	2015	11,2	3	V	10,3	5	IV	12,9	B+	V	11	2	V	10,4	IV
184	M	2015	10,1	1	III	8,7	3	I	11,6	B1	V	9	1	II	9,6	III
185	M	2015	11	2	IV	9,4	4	II	10	A1	III	11,2	2	V	9,7	II
186	M	2015	7,8	1	I	8,9	3	I	9	A-	I	9,3	1	III	8,9	I
187	M	2015	9,6	1	II	9,4	4	II	9,5	A1	II	8,3	1	I	9,1	II
188	M	2015	10,1	1	III	9,3	4	II	10,1	A2	IV	10,2	1	IV	9,9	III
189	M	2015	9,8	1	II	9,6	4	III	9,6	A1	II	10	1	III	10,7	IV
190	M	2015	9,8	1	II	9	3	I	9,5	A1	II	10,1	1	III	9	I
191	M	2015	10,1	1	II	11,4	6	V	9	A-	I	10,4	1	II	9,7	II
192	M	2015	10,9	2	IV	10,2	4	III	9,7	A1	II	10,3	1	II	11,4	V
193	M	2015	10,7	2	III	11,3	6	V	9,9	A1	III	9,2	1	II	11,4	V

194	M	2016	161	3	58GR-63N	128	2	26GR-26N	145	A1	39GR-52N	184	3	70GR-86N	139	33GR-36N
195	M	2016	135	2	25GR-32N	125	2	11GR-15N	129	A1	34GR.30N	127	2	30GR-25N	140	23GR-37N
196	M	2016	149	2	57GR-49N	124	2	13GR-13N	168	A2	77GR-72N	168	3	80GR-73N	158	65GR-58N
197	M	2016	171	3	75GR-76N	193	4	88GR-89N	172	B1	83GR-76N	125	1	31GR-23N	191	93GR-92N
198	M	2016	185	3	92GR-88N	158	3	58GR-55N	142	A1	60GR-48N	147	2	68GR-47N	154	65GR-54N
199	M	2016	128	2	35GR-25N	163	3	79GR-78N	134	A1	49GR-38N	132	2	48GR-29N	142	51GR-39N
200	M	2016	118	1	12GR-16N	159	3	57GR-57N	126	A2	18GR-26N	130	2	11GR-27N	125	20GR-22N
201	M	2016	172	3	82GR-76N	148	2	45GR-42N	140	A1	58GR-46N	126	2	41GR-21N	155	66GR-55N
202	M	2016	158	3	54GR-60N	126	2	20GR-20N	168	A2	63GR-72N	140	2	19GR-40N	166	65GR-69N
203	M	2016	117	1	12GR-15N	128	2	24GR-27N	110	A1	6GR-6N	96	1	4GR-3N	117	12GR-16N
204	M	2016	131	2	22GR-28N	126	2	18GR-18N	112	A1	5GR-7N	155	3	33GR-57N	121	17GR-19N
205	M	2016	155	2	50GR-57N	129	2	30GR-29N	152	A2	46GR-59N	172	3	55GR-76N	133	27GR-30N
206	M	2016	176	3	76GR-80N	124	2	13GR-13N	185	B1	80GR-85N	160	3	40GR-64N	150	45GR-49N
207	M	2016	163	3	67N	135	2	38N	129	A1	30N	184	3	86N	127	24N
208	M	2016	142	2	49GR-40N	131	2	42GR-35N	143	A1	59GR-50N	104	1	9GR-7N	140	44GR-37N
209	M	2016	141	2	46GR-39N	70	1	1GR-1N	114	A1	11GR-10N	148	2	55GR-49N	125	25GR-22N
210	M	2016	174	3	77GR-78N	144	2	36GR-40N	188	B1	91GR-87N	147	2	63GR-48N	169	71GR-72N
211	M	2013	10,2	2	III	9	3	I	9,7	A1	II	9,6	1	I	8,7	I
212	M	2013	8,8	1	I	9	3	I	9,6	A1	II	8,9	1	I	8,4	I
213	M	2013	10,1	2	III	9,3	4	II	9,5	A1	I	9,4	1	I	10,3	III
214	M	2013	10,8	2	IV	10,3	5	IV	9,6	A1	II	10,8	2	IV	9,9	III
215	M	2013	9,3	1	I	10,7	5	IV	9,9	A1	II	9,8	1	II	9,5	II
216	M	2013	10,3	2	III	8,9	3	I	10,2	A2	III	10,4	1	III	10,6	IV
217	M	2013	10	1	II	11,6	6	V	9,7	A1	II	10	1	II	10,5	IV
218	M	2013	9,2	1	I	8,3	2	I	10,5	A2	IV	10,7	2	III	9,5	II
219	M	2013	10,6	2	III	9,8	4	III	9,2	A-	I	10,4	2	III	8,7	I
220	M	2013	10,2	2	III	9,8	4	III	9,6	A1	II	9,2	1	I	9,2	I

221	M	2013	8	1	I	10,4	5	IV	9,5	A1	I	10	1	II	8	I
222	M	2013	9,9	1	II	10,3	5	III	9,1	A-	I	9,6	1	III	9,9	III
223	M	2013	9,5		II	9,3	4	I	9,1	A-	I	8,8		I	9,2	II
224	M	2013	10	1	III	11,1	5	V	9,4	A-	I	10,6	2	III	9,2	I
225	M	2013	10,1	2	III	10,3	5	IV	10,1	A2	IV	10,3	1	IV	7,9	I
226	M	2013	9,9	1	III	9,8	4	III	9,1	A-	I	9,4	1	II	8,8	I
227	M	2013	8,5	1	I	10	4	III	9,4	A-	II	9,5	1	II	8,1	I
228	M	2013	7,3	1	I	9,8	4	III	9,5	A1	II	9,3	1	II	9,3	II
229	M	2013	10,3	2	III	11,1	6	V	10,6	B1	V	10,2	1	II	10,5	IV
230	M	2013	10,9	2	IV	8,3	2	I	9,8	A1	II	11	2	IV	9,8	III
231	M	2013	9,7	1	II	9,8	4	II	9,4	A-	I	9,7	1	I	8,9	I
232	M	2013	10	1	III	10,3	5	III	10,2	A2	III	9,5	1	I	9,4	II
233	M	2013	9,9	1	II	8,9	3	I	9,6	A1	II	10,2	1	II	10,2	III
234	M	2013	10,5	2	IV	9,9	4	III	9	A-	I	9,3	1	I	9,4	II
235	M	2013	11	2	IV	10,5	5	IV	10,3	A2	III	10,5	5	IV	9,6	II
236	M	2013	9,4	1	I	8,9	3	I	10,3	A2	III	10,1	1	II	7,6	I
237	M	2013	11,3	3	V	9,9	4	III	9	A-	I	10,2	1	II	9,4	II
238	M	2013	10,5	2	IV	10,5	5	IV	11,2	B1	IV	11,7	3	V	11,3	V
239	M	2013	11,6	3	V	9,3	4	II	10,8	B1	IV	13	3	V	10,5	IV
240	M	2013	10,4	2	III	11	5	V	10,3	A2	III	9,1	1	I	9,7	II
241	M	2013	9,7	1	II	11,6	6	V	8,5	A-	I	9,4	1	II	9,9	III
242	M	2013	11,1	2	V	10,6	5	IV	8,9	A-	I	9,6	1	III	10,6	IV
243	M	2014	10,6	2	IV	9,9	4	III	11	B1	IV	9,7	1	II	10,7	IV
244	M	2014	10	1	III	8,2	2	I	11	B1	IV	9,5	1	I	9,8	III
245	M	2014	10	1	III	9,9	4	III	10,3	A2	III	11	2	IV	10,7	IV
246	M	2014	10,6	2	IV	10,3	5	III	10	A1	III	10,2	1	IV	10,1	III
247	M	2014	11,5	3	V	10,1	4	III	11,9	B1	V	10,9	2	IV	10,3	IV
248	M	2014	9,5	1	II	10,2	5	IV	9,6	A1	II	10	1	IV	8,3	I
249	M	2014	9,9	1	II	9,6	4	II	10,1	A2	III	9,8	1	II	10,2	III
250	M	2014	9,6	1	II	8,6	3	I	9,6	A1	I	9,7	1	I	9,9	III
251	M	2014	10,6	2	IV	9,4	4	II	10,9	B1	IV	10,3	1	III	10,2	III
252	M	2015	10,2	2	III	10,5	5	IV	9,6	A1	II	9,4	1	II	10,4	IV
253	M	2015	10,5	2	IV	11,2	5	V	10,3	A2	IV	9,6	1	III	10,2	IV
254	M	2015	11,9	3	V	10,7	5	IV	11,7	B1	V	9,5	1	III	9,5	II
255	M	2015	11	2	IV	11,3	6	V	10,4	A2	IV	10,2	1	IV	10,2	IV
256	M	2015	10,7	2	IV	11,2	5	V	9,6	A1	II	11	2	V	10,6	IV
257	M	2015	7,8	1	I	8,9	3	I	9	A-	I	9,3	1	III	8,9	I
258	M	2015	9,6	1	II	9,4	4	II	9,5	A1	II	8,3	1	I	9,1	II
259	M	2015	10,1	1	III	9,3	4	II	10,1	A2	IV	10,2	1	IV	9,9	III
260	M	2015	9	1	I	10,4	5	IV	9,6	A1	I	9,3	1	I	9,9	II

261	M	2015	9,6	1	I	9,4	4	II	9,2	A-	I	8,9	1	I	9,7	II
262	M	2015	9,8	1	I	10	4	III	10	A1	II	10,1	1	II	9,6	II
263	M	2015	10,5	2	III	10	4	III	9,6	A1	I	9,4	1	I	8,7	I
264	M	2015	11	2	IV	9,4	4	II	11,3	B1	IV	11,8	3	IV	9,5	II
265	M	2015	11,2	3	IV	9,4	4	II	11,4	B1	IV	9,9	1	I	10,5	III

## ANEXO N°2

Hojas de Cálculo Excel para Sistematización conjunta de las Pruebas Saber Pro - Estudiantes  
Financiados por ICETEX

#	M	AÑO	LCP	LC N	LC Q	CEP	CE N	CE Q	IP	IN	I Q	RC P	RC N	RC Q	CCP	CC Q
1	H	2013	11,6 0	3	V	10, 6	5	IV	11, 7	B 1	V	11, 1	3	V	11	V
2	M	2013	10,5	2	IV	9,9	4	III	10, 4	A 2	IV	10, 3	1	IV	8,4	I
3	H	2013	10,4	2	III	7,9	2	I	9,1	A-	I	9,4	1	I	10, 3	III
4	H	2013	10,1	2	III	9	3	I	9,6	A 1	III	10, 3	1	III	9,6	II
5	H	2013	9,5	1	I	7,6	2	I	10, 1	A 2	III	9,2	1	I	8,7	I
6	H	2013	8,8	1	I	7,9	2	I	9,5	A 1	III	8,7	1	I	8,7	I
7	H	2013	8,6	1	I	8,3	2	I	9,9	A 1	III	9,1	1	I	8,9	I
8	H	2013	9,5	1	I	8,4	3	I	9,1	A-	I	9,8	1	II	10, 1	III
9	H	2013	9,6	1	II	9,7	4	III	9,4	A-	III	8,4	1	I	10	III
10	H	2013	11,4	3	V	10, 8	5	IV	10, 8	B 1	IV	9,9	1	II	10, 5	IV
11	H	2013	10,2	2	IV	9,4	4	II	9,6	A 1	III	10, 6	2	V	9,7	III
12	H	2013	10	1	II	8,5	3	I	10	A 1	II	10, 6	2	III	9,2	I
13	H	2013	10,6	2	III	10, 9	5	V	10	A 1	II	10, 4	2	III	8	I
14	H	2013	9,8	1	II	11, 8	6	V	10, 3	A 2	III	9,4	1	I	9,8	II
15	H	2013	11,7	3	V	9,4	4	II	11, 3	B 1	IV	10, 8	2	IV	8,2	I

16	H	201 3	10,3	2	III	9,9	4	II	9,6	A 1	II	9,4	1	II	9,8	II
17	H	201 3	9,3	1	II	8,7	3	I	9,5	A 1	II	9,4	1	II	9,5	II
18	H	201 3	10,2	2	III	9,2	3	I	10, 8	B 1	IV	10, 8	2	V	10, 6	IV
19	H	201 3	9,7	1	II	9,2	3	I	9,2	A-	I	8,2	1	I	9,3	II
20	H	201 3	11,1	2	V	9,3	4	I	11, 6	B 1	V	12	3	V	10, 8	V
21	H	201 3	9,4	1	II	9,3	4	II	10, 4	A 2	III	10, 5	2	III	11	V
22	H	201 3	10	1	II	10, 5	5	IV	9,4	A-	I	10, 6	2	III	10, 6	IV
23	H	201 3	7,9	1	I	10	4	III	9,4	A-	I	9	1	I	8,4	I
24	H	201 3	8,9	1	I	7,9	2	I	9,7	A 1	II	9,1	1	I	8,2	I
25	H	201 3	8,6	1	I	7,8	2	I	9,5	A 1	I	8,8	1	I	7,1	I
26	H	201 3	10,8	2	IV	11	5	V	8,3	A-	I	11, 3	3	IV	10, 2	III
27	H	201 3	9,1	1	II	9,3	4	II	8,6	A-	I	9,4	1	II	9,8	III
28	H	201 3	10,1	2	III	8,8	3	I	10, 5	A 2	IV	10, 3	1	II	10, 3	IV
29	H	201 3	8,9	1	I	9,2	3	I	9,1	A-	I	8,3	1	I	9,5	II
30	H	201 3	9	1	I	10, 7	5	IV	9,5	A 1	I	10, 9	2	IV	7,4	I
31	H	201 3	11,1	2	V	11, 2	6	V	9,6	A 1	II	9,7	1	II	10, 6	V
32	H	201 3	9,3	1	I	9,9	4	III	9,6	A 1	II	10, 7	2	III	9,9	III
33	H	201 3	10,2	2	III	9,3	4	II	9,1	A-	I	10, 5	2	III	9,9	III
34	H	201 3	9	1	I	11, 1	5	V	10, 2	A 2	III	10, 2	1	II	9,7	II
35	H	201 3	8,3	1	I	9,1	3	I	8,9	A-	I	10, 6	2	III	8,4	I
36	H	201 3	10,3	2	III	9,3	4	II	10, 2	A 2	III	9,5	1	I	9,6	II
37	H	201 3	10,4	2	III	8,8	3	I	11, 1	B 1	IV	10, 8	2	IV	9,8	III
38	H	201 3	10,4	2	III	9,9	4	III	11, 3	B 1	IV	11	2	IV	10, 8	IV

39	H	201 3	10,2	2	III	10, 6	5	IV	10, 4	A 2	III	9,2	1	I	10	III
40	H	201 3	9,5	1	II	9,4	4	II	10, 3	A 2	III	9,6	1	I	9,1	I
41	H	201 3	12,2	3	V	10	4	III	11, 8	B 1	V	12, 4	3	V	9,6	II
42	H	201 3	10,1	2	III	11, 6	6	V	9,1	A- 1	I	10, 9	2	V	10, 3	III
43	H	201 3	9,9	1	III	10, 3	5	III	9,5	A 1	I	9,8	1	II	9,5	II
44	H	201 3	10,2	2	III	8,7	3	I	9,2	A- 1	I	10, 5	2	IV	10, 6	IV
45	H	201 3	10,3	2	III	9,9	4	II	9,2	A- 1	I	9,8	1	III	10	III
46	H	201 3	11,3	3	V	11, 8	6	V	11, 5	B 1	V	9,7	1	III	10, 5	V
47	H	201 3	9,5	1	II				7,9	A- 1	I	9,8	1	III	8,7	I
48	H	201 4	8,9	1	I	9,4	4	II	9,4	A- 1	II	9,4	1	II	9,3	II
49	H	201 4	11	2	V	10, 1	4	III	10, 3	A 2	III	10, 4	1	III	10, 1	III
50	H	201 4	9,1	1	I	8,5	3	I	10, 3	A 2	IV	11, 2	3	V	9,5	II
51	H	201 4	9,5	1	II	8,8	3	I	11, 3	B 1	IV	10, 5	2	III	9,4	II
52	H	201 4	10,2	2	IV	8,4	3	I	10, 1	A 2	IV	10, 4	1	IV	10, 7	V
53	H	201 4	11,2	3	V	11, 2	6	V	9,8	A 1	II	10, 7	2	III	11, 1	V
54	H	201 4	9,9	1	II	12, 1	7	V	9,5	A 1	II	10, 4	1	III	9,8	III
55	H	201 4	10	1	II	9,6	4	II	9,2	A- 1	I	9,2	1	II	9	I
56	H	201 4	10,8	2	IV	8,2	2	I	10, 8	B 1	IV	11, 6	3	V	10, 3	IV
57	H	201 4	9,6	1	II	9,3	4	I	9,2	A- 1	I	10	1	III	9,4	I
58	H	201 4	9,2	1	I	8,9	3	I	9,4	A- 1	I	10, 1	1	IV	10	II

59	H	201 4	10, 7	2	IV	9,3	4	I	9,7	A1	II	9,9	1	II	10,5	IV
60	H	201 4	10	1	III	8,3	3	I	10, 1	A2	III	10, 3	1	III	9,7	II

61	H	2014	10,7	2	IV	8,9	3	I	9,2	A-	I	9,4	1	II	12,1	V
62	H	2014	10,3	2	III	7,6	2	I	9,4	A-	I	10,2	1	IV	9	I
63	H	2014	10,1	2	III	9,4	4	II	10	A1	III	9,7	1	III	9,2	II
64	H	2014	9,2	1	I	10,4	5	IV	10,1	A2	III	10,1	1	II	8,7	I
65	H	2014	11,3	3	V	10,3	5	III	10,9	B1	V	11	2	V	10,2	IV
66	H	2014	10	1	III	10,6	5	IV	10,1	A2	III	10,7	2	III	9,1	I
67	H	2014	9,9	1	II	9,8	4	III	8,9	A-	I	10,8	2	III	10	III
68	H	2014	10,1	2	III	9,8	4	III	11,9	B1	V	10,4	1	III	9,4	II
69	H	2014	10,4	2	IV	10,6	5	IV	10,1	A2	IV	10,5	2	IV	9,9	III
70	H	2014	9,2	1	I	8,4	3	I	9,2	A-	I	11,3	3	IV	8,3	I
71	H	2014	9,9	1	II	11,4	6	V	9,9	A1	II	9,7	1	I	10,5	IV
72	H	2014	9,4	1	I	9,9	4	III	10,1	A2	III	9,6	1	I	8,9	I
73	H	2014	10	1	III	9,1	3	I	12,3	B+	V	10,8	2	V	10,1	IV
74	H	2014	8,7	1	I	9,3	4	I	9,2	A-	I	10,8	2	III	9,1	I
75	H	2014	8,9	1	I	11,3	6	V	9,8	A1	II	9,9	1	II	8,5	I
76	H	2014	9,2	1	I	9,9	4	III	9,5	A1	II	9,7	1	III	8,5	I
77	H	2014	9,2	1	I	10,4	5	IV	8,3	A-	I	10,4	1	III	9,7	II
78	H	2014	11,3	3	V	10	4	III	10,1	A2	III	10,5	2	III	10,4	IV
79	H	2014	8,5	1	I	8,5	3	I	9,6	A1	II	8,8	1	I	8,8	I
80	H	2014	10	1	III	10	4	III	10,3	A2	III	10,3	1	III	10,4	IV
81	H	2014	10,1	2	III	9,4	4	II	9,9	A1	II	11,2	2	IV	10	III
82	H	2014	7,9	1	I	10,2	4	III	9,9	A1	II	9,7	1	I	10,2	III
83	H	2014	10,6	2	IV	10	4	III	10	A1	III	8,7	1	I	10,2	IV

84	H	2014	10,9	2	IV	13,1	7	V	11	B1	IV	14	3	V	10,6	IV
85	H	2014	11,1	2	V	10,9	5	V	10,4	A2	IV	10,1	1	IV	10,4	IV
86	H	2014	9,3	1	II	8,6	3	I	9,4	A-	I	9,3	1	II	8,4	I
87	H	2014	10,6	2	IV	9,9	4	III	10,4	A2	III	9,8	1	II	10,2	III
88	H	2014	10,8	2	IV	10,3	5	III	9,7	A1	III	10,5	2	IV	11	IV
89	H	2014	10,7	2	IV	10,3	5	III	9,9	A1	III	11,9	3	V	8,7	I
90	H	2014	10,8	2	IV	11,6	6	V	9,7	A1	III	10	1	IV	10	III
91	H	2014	9,3	1	I	8,4	3	I	9,2	A-	I	8,8	1	I	7,2	I
92	H	2014	10,4	2	III	10,3	5	III	10,1	A2	IV	10,2	1	IV	10,5	IV
93	H	2014	9,2	1	I	11,4	6	V	9,6	A1	II	10,8	2	V	9,9	III
94	H	2015	9,2	1	I	9,4	4	II	10	A1	II	10,4	1	II	9,4	I
95	H	2015	9,6	1	I	9,3	4	II	10	A1	II	9,6	1	I	9,9	II
96	H	2015	10,5	2	III	9,4	4	I	9,2	A-	I	11,2	2	V	9,5	I
97	H	2015	8,8	1	I	7,2	1	I	9,7	A1	II	9,2	1	I	8,9	I
98	H	2015	12,1	3	V	9,5	4	II	10,3	A2	III	12,3	3	V	12	V
99	H	2015	9,2	1	I	9,9	4	III	10,1	A2	III	9,1	1	I	8,3	I
100	H	2015	9,1	1	I	8,9	3	I	9,2	A-	I	10,3	1	IV	10,3	IV
101	H	2015	10,3	2	III	9,9	4	III	11	B1	V	11,2	2	V	9,8	III
102	H	2015	9,2	1	I	8,3	3	I	10	A1	III	9,7	1	II	7,8	I
103	H	2015	10	1	II	11	5	V	10	A1	III	9,7	1	II	8,7	I
104	H	2015	10	1	II	10,1	4	III	10	A1	II	9,4	1	I	10,6	IV
105	H	2015	11,6	3	V	10,4	5	IV	14,3	B+	V	11,2	2	IV	10,8	IV
106	H	2015	10,9	2	IV	11,4	6	V	9,6	A1	I	10,6	2	III	8,9	I



107	H	2015	9,2	1	I	9,1	3	I	10,3	A2	V	9,5	1	II	9,7	II
108	H	2015	9,1	1	I	10,2	4	III	9,5	A1	I	10	1	III	10,8	IV
109	H	2015	11,6	3	V	11	5	V	11,2	B1	IV	13,1	3	V	11,1	IV
110	H	2015	10,6	2	III	9,4	4	II	10	A1	II	10,4	1	II	10,2	III
111	H	2015	10,9	2	IV	10,4	5	IV	8,8	A-	I	10,6	2	III	9,6	II
112	H	2015	12	3	V	10,9	5	V	13,6	B+	V	12	3	V	11,7	V
113	H	2015	10,8	2	III	9,3	4	II	11,2	B1	IV	11,4	3	IV	10,2	III
114	H	2015	10,5	2	III	8,5	3	I	10,1	A2	II	9,8	1	II	10,8	IV
115	H	2015	10	1	II	9	3	I	10,1	A2	II	10,6	2	III	10,1	III
116	H	2015	10,5	2	III	9,4	4	II	9,2	A-	I	10,2	1	IV	10,6	IV
117	H	2015	10	1	II	10,6	5	IV	9,4	A-	I	12,1	3	V	9,6	II
118	H	2015	9,8	1	II	9,4	4	II	10,3	A2	IV	11,7	3	V	9,6	II
119	H	2015	10,5	2	III	8,5	3	I	9	A-	I	11,7	3	IV	9,8	II
120	H	2015	11,6	3	V	10,8	5	IV	12,6	B+	V	11,3	3	V	12,2	V
121	H	2015	9,8	1	I	10,1	4	III	9,9	A1	II	10,1	1	II	9,8	II
122	H	2015	11,2	3	IV	9,5	4	II	12,9	B+	V	12	3	V	10,3	III
123	H	2015	10,5	2	III	9,4	4	II	9,5	A1	II	14	3	V	10,4	III
124	H	2015	9,3	1	I	9,4	4	II	9,9	A1	II	10	1	II	9,3	I
125	H	2015	10,1	1	II	9,4	4	II	10	A1	II	10	1	II	8,9	I
126	H	2015	9,8	1	I	8,4	3	I	9,4	A1	I	11	2	III	10,1	III
127	H	2015	10,5	2	III	9,2	3	I	10,6	B1	IV	11,6	3	IV	9,9	II
128	H	2015	10,1	1	II	10	4	II	9,7	A1	II	8,7	1	I	9,2	I
129	M	2013	9,3	1	II	9,9	4	III	9,6	A1	II	10	1	III	9	I

130	M	2013	9,7	1	II	9,4	4	I	9,4	A-	I	8,7	1	I	10	II
131	M	2013	9,3	1	I	9,8	4	III	12,3	B+	V	9,4	1	I	9	I
132	M	2013	9,8	1	II	9,3	4	II	9,1	A-	I	9,6	1	II	9,5	II
133	M	2013	9,2	1	I	9,3	4	II	9,2	A-	I	9,4	1	II	9,8	III
134	M	2013	10,2	2	IV	9,7	4	III	9,9	A1	IV	9,2	1	I	10,5	IV
135	M	2013	10	1	III	9,8	4	III	9,6	A1	III	9,8	1	III	9,5	II
136	M	2013	10,3	2	IV	10	4	III	10,5	A2	IV	9,7	1	III	8,6	I
137	M	2013	10,2	2	III	10,1	4	III	8,9	A-	I	10,4	1	III	9,9	III
138	M	2013	10,4	2	III	11	5	V	9,8	A1	II	9,2	1	I	10,5	IV
139	M	2013	9,3	1	I	10	4	III	11,2	B1	IV	10,2	1	II	10,6	IV
140	M	2013	10,6	2	III	11,7	6	V	10,2	A2	III	10	1	II	10,2	III
141	M	2013	11	2	IV	10,5	5	IV	9,1	A-	I	11,1	2	IV	8,6	I
142	M	2013	10,2	2	III	8,6	3	I	9,5	A1	I	9,9	1	II	10,7	IV
143	M	2013	10,2	2	III	7,7	2	I	9,9	A1	II	9,8	1	II	7,4	I
144	M	2013	10,8	2	IV	10,1	4	III	9,4	A-	I	10	1	II	11,2	V
145	M	2013	10,6	2	IV	11	5	IV	10,6	B1	IV	8,9	1	I	10,5	IV
146	M	2013	9,8	1	II	10,1	4	III	9,6	A1	II	9	1	I	9,2	II
147	M	2013	10,8	2	IV	9,3	4	I	10,5	A2	IV	9,6	1	II	10,3	IV
148	M	2013	11,1	2	V	10,5	5	III	8,5	A-	I	10,4	2	IV	10,8	IV
149	M	2013	11,7	3	V	10	4	II	10,2	A2	IV	9,3	1	II	10,6	III
150	M	2013	7,9	1	I	9,3	4	II	10,9	B1	IV	10,6	2	III	7,4	I
151	M	2013	10,6	2	IV	10,5	5	III	11,5	B1	V	10,2	1	IV	11,1	IV
152	M	2013	11,4	3	V	11,1	5	V	11,5	B1	IV	12,2	3	V	10,8	V

153	M	2013	10,2	2	III	10	4	III	9,9	A1	II	9,4	1	I	9,5	II
154	M	2013	10,1	2	III	10,6	5	IV	9,4	A-	I	10,5	2	III	10,5	IV
155	M	2013	9,9	1	II	9,8	4	II	9,5	A1	I	10,8	2	III	9,8	II
156	M	2013	9,7	1	II	9,5	4	II	9,8	A1	III	8,5	1	I	9,3	II
157	M	2013	9,1	1	I	9,8	4	II	10,2	A2	IV	9,4	1	II	8,5	I
158	M	2013	9,9	1	II	9,9	4	III	11,1	B1	IV	9,8	1	II	9,5	II
159	M	2013	10,4	2	IV	9,4	4	II	9,1	A-	I	8,4	1	I	8,9	I
160	M	2013	11,5	3	V				8,6	A-	I	9,8	1	III	11	IV
161	M	2013	9,5	1	II	10,1	4	III	10,5	A2	IV	9,4	1	I	8,4	I
162	M	2013	10,3	2	IV	10,4	5	III	9,5	A1	II	9,7	1	II	9,3	II
163	M	2013	10,2	2	III	10,5	5	IV	9,2	A-	2	9,4	1	II	9,2	II
164	M	2013	10,1	2	III	9,3	4	II	10,3	A2	III	9,9	1	II	9,4	II
165	M	2013	10,6	2	IV	10	4	II	9,5	A1	II	8,9	1	I	9,8	III
166	M	2013	9	1	I	8,3	2	I	9,8	A1	II	8,8	1	I	8,3	I
167	M	2013	9,6	1	II	9,9	4	III	9	A-	I	8,8	1	I	9,2	II
168	M	2013	8,5	1	I	9,9	4	III	9,5	A1	I	9,4	1	I	8,7	I
169	M	2013	10,1	2	III	9,2	3	I	8,9	A-	I	10,2	1	IV	9,5	II
170	M	2014	9,9	1	II	9,4	4	II	9,2	A-	I	9,5	1	I	10,5	IV
171	M	2014	9,1	1	I	9,2	3	I	10,5	A2	IV	9,9	1	II	9,5	II
172	M	2014	11,7	3	V	11,6	6	V	11	B1	IV	11,6	3	V	10,7	IV
173	M	2014	10,4	2	IV	9,5	4	II	9,9	A1	IV	9,7	1	III	9,3	II
174	M	2014	11	2	V	11,5	6	V	12,3	B+	V	10,2	1	II	10,9	V
175	M	2014	9,7	1	III	10,6	5	IV	9,6	A1	II	10	1	III	8,7	I

176	M	201 4	8,9	1	I	12	7	V	12, 3	B+	V	9,5	1	I	10,5	IV
177	M	201 4	9,5	1	II	11, 3	6	V	9,8	A1	II	9,9	1	II	10,5	IV
178	M	201 4	8,8	1	I	11, 3	6	V	9,9	A1	III	9,9	1	III	9	I
179	H	201 4	11, 9	3	V	9,2	3	I	10, 2	A2	IV	8,6	1	I	11	IV
180	M	201 4	9,7	1	II	9,3	4	I	9,4	A-	I	10, 2	1	II	8,7	I
181	M	201 4	9	1	I	8,4	3	I	10, 1	A2	IV	10, 1	1	IV	8,5	I
182	M	201 4	8,7	1	I	9,3	4	I	10	A1	IV	9,6	1	II	8,9	I
183	M	201 4	10, 6	2	IV	8,8	3	I	9,2	A-	I	10, 5	2	IV	11	V
184	M	201 4	10	1	III	9,6	4	II	9,4	A-	I	9,5	1	II	8,5	I
185	M	201 4	9,1	1	I	8,4	3	I	9,4	A-	I	9,1	1	I	8,4	I
186	M	201 4	10, 2	2	III	10	4	III	9,7	A1	II	9,8	1	II	10	III
187	M	201 4	9,7	1	II	9,4	4	II	9,2	A-	I	9,1	1	I	9,5	II
188	M	201 4	10	1	III	8,9	3	I	8,7	A-	I	9,5	1	II	9,6	III
189	M	201 4	9,4	1	II	9,3	4	I	9,9	A1	III	9,4	1	II	9,7	III
190	M	210 4	9,7	1	II	8,3	3	I	9,1	A-	I	10, 4	1	III	8,9	I
191	M	201 4	10, 7	2	V	9,2	3	I	9,7	A1	III	10, 2	1	IV	9,2	II
192	M	201 4	11, 2	3	V	9,4	4	II	11	B1	V	11, 4	3	V	11	V
193	M	201 4	9,4	1	II	10, 7	5	V	9,6	A1	II	8,9	1	I	8,5	I
194	M	201 4	9,1	1	II	9,4	4	II	9,5	A1	II	9	1	I	8,5	I
195	M	201 4	8,6	1	I	9,7	4	II	9,7	A1	II	9	1	I	9,3	II
196	M	201 4	8,8	1	I	9,4	4	II	9,9	A1	III	8,6	1	I	8,6	I
197	M	201 4	10, 4	2	IV	8,4	3	I	9,8	A1	III	10, 1	1	IV	8,8	I
198	M	201 4	9,9	1	III	9,1	3	I	10, 3	A2	V	10, 1	1	IV	10,2	IV

199	M	201 4	9,7	1	II	9,9	4	III	9,2	A-	I	9	1	I	9,6	III
200	M	201 4	8,9	1	I	9,3	4	I	10, 1	A2	III	8,7	1	I	9,5	II
201	H	201 4	10, 1	2	III	9,6	4	II	9,6	A1	I	10, 7	2	III	9,7	II
202	H	201 4	8,8	1	I	8,5	3	I	10, 2	A2	III	10, 3	1	III	8,4	I
203	M	201 4	10, 9	2	IV	9,6	4	II	9,6	A1	II	10, 6	2	V	9,9	III
204	M	201 4	8,6	1	I	7,5	2	I	9,1	A-	I	8,8	1	I	8,7	I
205	M	201 4	10	1	III	9,4	4	I	10, 1	A2	IV	9,5	1	II	10,4	IV
206	M	201 4	11, 2	3	V	11, 2	5	V	10	A1	III	9,2	1	II	9,5	II
207	M	201 4	10, 5	2	IV	11, 5	6	V	10, 2	A2	IV	10, 1	1	IV	10	III
208	M	201 4	9,5	1	II	8,4	3	I	9,4	A-	I	9,1	1	II	8,5	I
209	M	201 4	9,7	1	II	10, 3	5	III	9,7	A1	III	9,1	1	II	10,6	IV
210	M	201 5	9,8	1	I	9,4	4	II	9,2	A-	I	8,3	1	I	9,4	I
211	M	201 5	9,2	1	I	10, 9		IV	10, 1	A2	III	9,5	1	I	9,5	II
212	M	201 5	11, 8	3	V	11, 3	6	V	11, 3	B+	V	11	2	III	11,2	V
213	M	201 5	11	2	IV	10, 4	5	IV	9,7	A1	II	10, 2	1	II	9,9	II
214	M	201 5	8,1	1	I	10, 3	5	IV	9	A-	I	8,3	1	I	9,4	II
215	M	201 5	10, 6	2	IV	9,5	4	II	9,2	A-	I	9,6	1	II	10,1	III
216	M	201 5	11	2	IV	10	4	III	9,5	A1	I	10, 4	1	II	9,9	II
217	M	201 5	10, 5	2	III	10, 5	5	IV	9,4	A-	I	10, 2	1	IV	10,7	IV
218	M	201 5	9,6	1	II	8,7	3	I	10, 5	A2	IV	7,6	1	I	8,8	I
219	M	201 5	11	2	IV	9,4	4	II	9,4	A-	I	9,9	1	III	10,8	IV
220	M	201 3	10, 8	2	III	10, 4	5	IV	12, 2	B+	V	10, 2	1	II	9,9	II
221	M	201 5	10, 3	2	III	8,3	3	I	11	B1	V	10, 6	2	IV	10,9	V

222	M	2015	9,8	1	I	10,4	5	III	9,4	A-	I	9,6	1	II	10,6	III
223	M	2015	9,3	1	I	9	3	I	10,1	A2	III	9,4	1	I	10,1	III
224	M	2015	11	2	IV	10,5	5	IV	11,7	B1	IV	10,8	2	III	11,7	V
225	M	2015	10,1	1	II	9,4	4	II	10,1	A2	III	9,9	1	I	9,4	I
226	M	2015	11,4	3	V	8,4	3	I	9,6	A1	II	11	2	V	11,6	V
227	M	2015	10,3	2	II	11,2	5	IV	9,7	A1	II	9,7	1	III	10,6	III
228	M	2015	10,3	2	II	10,1	4	III	9,4	A-	I	10,1	1	III	9,9	II
229	M	2015	10,2	2	III	9,4	4	II	9,7	A1	III	9	1	II	8,5	I
230	M	2015	10,3	2	II	9,5	4	II	9,6	A1	I	9,5	1	I	10,3	III
231	M	2015	9,5	1	I	10,4	5	IV	9,6	A1	I	9,4	1	I	9	I
232	H	2015	9,1	1	I	9,4	4	II	9,5	A1	I	9,9	1	I	9	I
233	M	2015	9,1	1	I	9,5	4	II	10	A1	II	9,4	1	I	9,6	II
234	M	2015	11,2	3	V	10,1	4	III	9,2	A-	I	10,8	2	V	11,3	V
235	M	2015	10,3	2	III	9,1	3	I	9,9	A1	III	9	1	I	8	I
236	M	2015	10,3	2	II	9,7	4	III	10,1	A2	III	10,1	1	II	10,4	III
237	M	2015	10,3	2	III	9,4	4	II	11,9	B1	V	9,9	1	III	10,6	IV
238	M	2015	10,7	2	III	10,4	5	IV	10,3	A2	III	9,8	1	I	10,6	IV
239	M	2015	10,5	2	III	10,4	5	IV	9,5	A1	I	10,6	2	III	8,9	I
240	M	2015	10,5	2	III	9,1	3	I	9,7	A1	II	10,1	1	II	10,1	III
241	M	2015	10,1	1	II	9,7	4	III	9,9	A1	II	10,6	2	III	9,6	II
242	M	2015	9,2	1	I	10,7	5	IV	10,1	A2	III	9,7	1	I	9,2	I
243	M	2015	9,3	1	I	10,3	5	III	11,4	B1	IV	11,2	2	IV	10,1	III
244	M	2015	10,3	2	II	10,3	5	III	9,6	A1	I	10	1	II	10,1	III

245	M	2015	10,3	2	II	10,4	5	III	9,9	A1	III	9,5	1	II	10,4	III
246	M	2015	10,6	2	III	10,1	4	III	10,2	A2	IV	11	2	V	10,9	IV
247	M	2015	10,9	2	IV	10,7	5	IV	9,5	A1	I	8,2	1	I	10,6	IV
248	M	2015	10,2	2	II	10,4	5	III	9,4	A-	I	9,8	1	III	8,5	I
249	M	2015	11	2	IV	9,9	4	II	12,2	B+	V	10,1	1	IV	10,2	III
250	M	2015	11,4	3	IV	11,2	6	V	10,1	A2	IV	9,3	1	II	9,9	II
251	M	2016	163	3	60G R-66N	140	2	40GR-39N	174	B1	69G R-77N	160	3	39G R-64N	177	78G R-81N
252	M	2016	178	3	79G R-82N	159	3	59GR-58N	177	B1	72G R-79N	186	3	73G R-88N	150	45G R-48N
253	M	2016	131	2	35G R-28N	121	2	11GR-10N	131	A1	46G R-34N	146	2	49G R-46N	102	8GR-7N
254	M	2016	133	2	24G R-30N	96	1	4GR-6N	127	A1	31G R-28N	110	1	13G R-10N	107	5GR-9N
255	M	2016	170	3	66G R-74N	99	1	5GR-7N	169	A2	77G R-73N	203	4	99G R-96N	149	32G R-47N
256	M	2016	127	2	30G R-23N	162	3	76GR-70N	150	A2	76G R-57	141	2	43G R-41N	155	64G R-54N
257	M	2016	141	2	46G R-39N	155	3	48GR-45N	125	A1	27G R-24N	129	2	30G R-27N	145	48G R-43N
258	M	2016	137	2	28G R-34N	163	3	78GR-77N	188	B1	82G R-86N	159	3	38G R-62N	178	79G R-81N
259	M	2016	135	2	26G R-32N	132	2	37GR-36N	138	A1	32G R-44N	133	2	13G R-31N	135	29G R-32N
260	M	2016	177	3	78G R-71N	155	3	47GR-46N	160	A2	55G R-66N	141	2	19G R-41N	145	39G R-43N
261	M	2016	154	2	53G R-55N	164	3	78GR-80N	166	A2	78G R-71N	179	3	93G R-82N	173	77G R-77N

262	M	2016	128	2	20GR-25N	161	3	69GR-68N	146	A2	40GR-52N	136	2	15GR-34N	119	16GR-18N
263	M	2016	108	1	7GR-9N	128	2	27GR-26N	129	A1	21GR-30N	172	3	55GR-77N	124	19GR-21N
264	M	2016	141	2	49GR-49N	62	1	1GR-1N	118	_A1	19GR-14N	103	1	12GR-6N	130	37GR-27N
265	M	2016	86	1	2GR-2N	160	1	67GR-64N	134	A1	42GR-38N	115	1	14GR-13N	103	8GR-7N
266	M	2016	163	3	79GR-76N	163	3	82GR76N	134	A1	52GR-38N	116	1	13GR-15N	142	47GR-39N
267	M	2016	164	3	62GR-68N	160	3	65GR-65N	120	_A1	11GR-17N	190	3	77GR-90N	162	60GR-63N
268	M	2016	127	2	20GR-24N	116	2	7GR-9N	114	_A1	10GR-9N	122	1	27GR-20N	105	6GR-8N
269	M	2016	161	3	57GR-63N	159	3	58GR-57N	190	B1	84GR-88N	166	3	47GR-70N	171	71GR-74N
270	M	2016	141	2	33GR-39N	82	1	3GR-3N	103	_A1	3GR-5N	127	2	10GR-25N	86	2GR-2N
271	M	2016	116	1	10GR-14N	124	2	15GR-14N	121	_A1	11GR-19N	133	2	18GR-31N	115	13GR-15N
272	M	2016	159	3	56GR-62N	104	1	8GR-8N	109	_A1	3GR-5N	182	3	67GR-85N	138	32GR-35N
273	M	2016	185	3	85GR-88N	128	2	25GR-25N	183	B1	78GR-83N	180	3	66GR-84N	165	63GR-67N
274	H	2016	135	2	21GR-28N	160	3	60GR-63N	106	_A1	3GR-3N	188	3	97GR-89N	183	87GR-87N
275	H	2016	144	2	54GR-42N	156	3	54GR-49N	122	_A1	22GR-27N	140	2	41GR-49N	160	71GR-61N
276	H	2016	111	1	12GR-11N	153	3	46GR-43N	130	A1	26GR-33N	169	3	80GR-73N	130	30GR-27N



277	H	2016	120	1	13G R- 17N	124	2	13GR- 13N	121	_A 1	13G R- 19N	142	2	20G R- 42N	119	16G R- 17N
278	H	2016	140	2	32G R- 38N	162	3	75GR- 74	156	A2	50G R- 62N	158	3	37G R- 61N	121	18G R- 19N
279	H	2016	185	3	86G R- 88N	158	3	56GR- 55N	118	_A 1	10G R- 14N	169	3	64G R- 83N	181	82G R- 84N
280	H	2016	132	2	34G R- 29N	163	3	79GR- 76N	181	B1	85G R- 82N	163	3	74G R- 67N	95	4GR- 4N
281	H	2016	98	1	5GR- 5N	156	3	51GR- 49N	159	A2	70G R- 65N	95	1	3GR- 3N	142	44G R- 39N
282	H	2016	164	3	62G R- 68N	160	3	64GR- 64N	145	A1	40G R- 52N	159	3	38G R- 63N	134	28G R- 31N
283	H	2016	151	2	45G R- 51N	197	4	95GR- 94N	105	_A 1	1GR- 2N	98	1	1GR- 4N	166	65G R- 69N
284	H	2016	169	3	65G R- 73N	190	4	81GR- 86N	125	A1	27G R- 24N	164	3	75G R- 68N	188	82G R- 90N
285	H	2016	159	3	56G R- 62N	213	4	99GR- 98N	112	_A 1	5GR- 7N	189	3	76G R- 90N	164	62G R- 66N
286	H	2016	111	1	8GR- 11N	128	2	28GR- 26N	135	A1	24G R- 39N	162	3	53G R- 65N	141	36G R- 38N
287	H	2016	140	2	31G R- 37N	94	1	4GR-5N	121	_A 1	12G R- 18N	140	2	18G R- 39N	129	24G R- 26N
288	H	2016	165	3	63G R- 69N	156	3	50GR- 49N	187	B1	82G R- 86N	196	3	84G R- 94N	170	70G R- 73N
289	H	2016	150	2	62G R- 49N	156	3	54GR- 49N	138	A1	59G R- 44N	125	1	21G R- 23N	161	72G R- 62N

## ANEXO N° 3

Algebra Elemental para hallar muestra de Estudiantes (Hombres y mujeres) financiados por ICETEX.

$$h + m = 428$$

$$x = \frac{428 - h}{695} * 100\%$$

$$y = \frac{h}{504} * 100\%$$

$$\frac{428 - h}{695} = \frac{h}{504}$$

$$428 * 504 - 504h = 95h$$

$$\frac{428 * 504}{695 + 504}$$

$$h = \frac{x}{695} * 100\%$$

$$x = \frac{m}{695} * 100\%$$

$$y = \frac{h}{504} * 100\%$$

$$\frac{428 - h}{695} * 100 = \frac{h}{504} * 100$$

$$504 * 428 - 504h = 695h$$

$$\frac{504 * 428}{695 + 504} = h$$

$$h = 179.90 = 180$$

$$m = 428 - 180 = 248$$

$$x = \frac{248 * 100\%}{695} = 35.6\%$$

$$y = \frac{180}{504} * 100\% = 35.71\%$$

$$n = \frac{2.58 * 0.5 * 1199}{0.05(1199 - 1) + 2.58 * 0.5}$$

$$m = 695$$

$$0.5 = m$$

$$h = 504$$

$$x = \frac{695 - x}{695}$$

$$0.5 = \frac{x}{695}$$

$$x = \frac{504}{504}$$

$$0.5 = \frac{y}{504}$$

$$\frac{y}{695} = \frac{y1}{504}$$

$$0.5 = \frac{695 - m}{428}$$

$$x = 695 - x1$$

$$214 = 695 - m$$

$$y = 504 - x1$$

$$m = 695 - 214$$

$$\frac{695-1}{695} = 05$$

$$\frac{504 - x1}{504} = 0.5$$

$$\frac{695 - x1}{695} = \frac{504 - x1}{504}$$

$$504(695 - x1) = (504 - x1)695$$

$$504 * 695 - 504x1 = 695 * 504 - 694x1$$

$$695x1 - 504x1 - 695 * 504 - 504$$

$$h + m = 428$$

$$x = \frac{m}{695} * 100\%$$

$$y = \frac{h}{504} = * 100\%$$

$$h + m = 428$$

$$m = 428 - h$$

$$x = \frac{428 - h}{695} * 100\%$$

$$x = \frac{h}{504} * 100\%$$

$$\frac{428 - h}{695} * 100\% = \frac{h}{504} * 100\%$$

$$504(428 - h) = 695h$$

$$504 * 428 - 504h = 695h$$

$$504 * 428 = 695h + 504h$$

$$504 * 428 = (695 + 504)h$$

$$\frac{504 * 428}{695 + 504} = h$$

$$h = 179.37$$

$$h \approx 180 \text{ hombres}$$

$$m = 428 - 180 = 248 \text{ mujeres}$$

$$x = \frac{248m}{695} * 100\% \approx 35.7\% \text{ porcentaje de equilibrio}$$

$$y = \frac{180h}{504} * 100\% \approx 35.7\%$$

#### ANEXO N°4

Algebra Elemental para hallar muestra de Estudiantes (hombres y mujeres) no financiados por ICETEX

$$h + m = 574$$

$$m = 574 - h$$

$$x = \frac{574 - h}{2063}$$

$$y = \frac{h}{2103}$$

$$y = x$$

$$\frac{h}{2103} = \frac{574 - h}{2063}$$

$$2103(574 - h) = h 2063$$

$$2103 - 574 - 2013h = 2063h$$

$$\frac{2103 * 574}{2063 + 2103} = h$$

$$290 = h$$

$$m = 574 - 290$$

$$m = 284$$

$$h = 290$$

$$x = \frac{574 - 290}{2063} * 100\% = 13.7\% \text{ Porcentaje d equilibrio.}$$

$$y = \frac{290}{2103} * 100\% = 13.7\%$$

#### ANEXO N° 5 A

Muestra escogida mujeres y hombres de programas pertenecientes a la Corporación Universidad De La Costa

	Programa	Mujeres		Hombres		Total
<b>1</b>	Administración Ambiental	0	0	1	1	1
<b>2</b>	Administración de Empresas	59	24	24	15	83
<b>3</b>	Administración de Servicios de la Salud	7	7	0	0	7
<b>4</b>	Administración de Servicios de la Salud (TECNAR)*	0				

---

<b>5</b>	Arquitectura	8	8	9	9	17
<b>6</b>	Contaduría	79	24	39	15	118
<b>7</b>	Derecho	47	24	32	15	79
<b>8</b>	Derecho (TECNAR)*	0				
<b>9</b>	Finanzas y Relaciones Internaciones	64	24	20	15	84
<b>10</b>	Ingeniería Ambiental	39	24	23	15	62
<b>11</b>	Ingeniería Civil	51	24	94	15(2)	145
<b>12</b>	Ingeniería de Sistemas	18	18	51	15	69
<b>13</b>	Ingeniería de Sistemas (Tecnar)*	0				

---

<b>14</b>	Ingeniería Eléctrica	13	13	44	15	57
<b>15</b>	Ingeniería Electrónica	5	5	39	15	44
<b>16</b>	Ingeniería Industrial	102	24	104	15 (3)	206
<b>17</b>	Instrumentación Quirúrgica	0				
<b>18</b>	Psicología	201	24	24	15	225
<b>19</b>	Licenciatura en Básica Primaria	2	2	0	0	2

## ANEXO N° 5 B

	Programa	Mujeres		Hombres		total
1	Administración Ambiental	0	0	1	1	1
2	Administración de Empresas	59	24	24	15	83
3	Administración de Servicios de la Salud	7	7	0	0	7
	Administración de Servicios de la Salud (TECNAR)*	0				

4

Arquitectura	8	8	9	9	17
--------------	---	---	---	---	----

5

Contaduría	79	24	39	15	118
------------	----	----	----	----	-----

6

Derecho	47	24	32	15	79
---------	----	----	----	----	----

7

8	Derecho (TECNAR)*	0
---	-------------------	---

9

Finanzas y Relaciones Internacionales	64	24	20	15	84
---------------------------------------	----	----	----	----	----

Ingeniería Ambiental	39	24	23	15	62
----------------------	----	----	----	----	----

10

11	Ingeniería Civil	51	24	94	15(2)	145
----	------------------	----	----	----	-------	-----

12	Ingeniería de Sistemas	18	18	51	15	69
----	------------------------	----	----	----	----	----

13	Ingeniería de Sistemas (Tecnar)	0
----	---------------------------------	---




14	Ingeniería Eléctrica	13	13	44	15	57	
15	Ingeniería Electrónica	5	5	39	15	44	
16	Ingeniería Industrial	102	24	104	15 (3)		206
17	Instrumentación Quirúrgica	0					
18	Psicología	201	24	24	15	225	
19	Licenciatura en Básica Primaria	2	2	0	0	2	

---


(TECNAR)\* Convenio interinstitucional entre la Fundación Universitaria Antonio Arevalo y la Universidad de la Costa para la profesionalización de personas con estudios técnicos.

## ANEXO N°6


Informes de resultados individual de Prueba Saber Pro (2015-2016).




**GOBIERNO DE COLOMBIA**



**MINEDUCACIÓN**





Fecha de aplicación: 29 DE OCTUBRE DE 2017

Fecha de publicación de resultados: 24/FEB/2018

Número de registro: EK201731186246

Nombres y apellidos: SARAY MARGARITA VANEGAS POLO

Identificación: CC 1045696758

Institución: CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC-BARRANGUILIA

Código SNIES: 2562

Programa: CONTADURIA PUBLICA

**REPORTE DE RESULTADOS DE ESTUDIANTES .SABER PRO.**

**PUNTAJE GLOBAL**


De 300 puntos posibles, su puntaje global es **131**






**GRUPO REFERENCIA**

▶ CONTADURÍA Y AFINES



**¿EN QUÉ PERCENTIL ME ENCUENTRO?**

✓ Con respecto a los estudiantes del país, usted está aquí.



MÓDULOS COMPETENCIAS GENÉRICAS		
Módulos	De 300 puntos posibles, su puntaje global es	¿EN QUE PERCENTIL ME ENCUENTRO?
Comunicación Escrita	<b>162</b>	
Razonamiento Cuantitativo	<b>138</b>	
Lectura Crítica	<b>122</b>	
Competencias Ciudadanas	<b>117</b>	
Inglés	<b>116</b>	

MÓDULOS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
Módulos	De 300 puntos posibles, su puntaje global es	¿EN QUE PERCENTIL ME ENCUENTRO?
Gestión Financiera	<b>126</b>	
Información Y Control Contable	<b>115</b>	

MÓDULOS	SU NIVEL DE DESEMPEÑO ES
Comunicación escrita	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 50px; text-align: center; background-color: #f2f2f2;"><b>3</b></div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>El discurso se adecua a un interlocutor o lector específico. Puede identificarse claramente el propósito del texto.</li> <li>En el texto se identifica una estructura que responde a la secuencia textual solicitada en la tarea, la cual se logra gracias a la progresión temática. Sin embargo, el texto puede presentar algunas fallas (articulación entre las diferentes partes del texto, cierre inapropiado) que afectan la unidad del escrito.</li> <li>Puede identificarse un planteamiento que responde a una posición personal sobre el tema; sin embargo, el texto no es contundente en cuanto a los argumentos usados para justificar su punto de vista.</li> </ul> </div> </div>
Razonamiento cuantitativo	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 50px; text-align: center; background-color: #f2f2f2;"><b>2</b></div> <div> <p>El estudiante que se ubica en este nivel identifica e interpreta información explícita de diversas fuentes, que es presentada en tablas y gráficas de barras, a la vez que usa procedimientos aritméticos sencillos a partir de la información dada.</p> </div> </div>




 Fecha de aplicación 20 DE NOVIEMBRE DE 2016  
 Fecha de publicación de resultados 18/MAR/2017  
 Número de registro EK201632221182  
 Identificación CC 1043010024  
 Nombres y apellidos WALTER JOSE LECHUGA SOTOMAYOR  
 Institución CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC-BARRANGUILA  
 Código SNIES 2561  
 Programa FINANZAS Y RELACIONES INTERNACIONALES

## REPORTE DE RESULTADOS DE ESTUDIANTES .SABER PRO.

### PUNTAJE GLOBAL

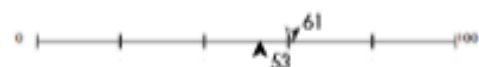
De 300 puntos posibles, su puntaje global es **150**

### GRUPO REFERENCIA

ADMINISTRACIÓN Y AFINES

### ¿EN QUÉ PERCENTIL ME ENCUENTRO?

▲ Respecto a los estudiantes a nivel nacional, usted está aquí.  
 ▼ Respecto a los estudiantes de su grupo de referencia, usted está aquí.



### MÓDULOS COMPETENCIAS GENÉRICAS

Módulos	De 300 puntos posibles, su puntaje global es	¿EN QUE PERCENTIL ME ENCUENTRO?
Comunicación Escrita	156	0  -----  51 (▲)  -----  100
Razonamiento Cuantitativo	160	0  -----  70 (▼)  -----  100
Lectura Crítica	158	0  -----  69 (▼)  -----  100
Competencias Ciudadanas	121	0  -----  21 (▲)  -----  100
Inglés	157	0  -----  68 (▲)  -----  100

### MÓDULOS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Módulos	De 300 puntos posibles, su puntaje global es	¿EN QUE PERCENTIL ME ENCUENTRO?
Gestión De Organizaciones	134	0  -----  30 (▼)  -----  100
Formulación, Evaluación Y Gestión De Proyectos	116	0  -----  14 (▼)  -----  100
Gestión Financiera	116	0  -----  16 (▼)  -----  100

### MÓDULOS

### SU NIVEL DE DESEMPEÑO ES

Comunicación escrita	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El discurso se adecua a un interlocutor o lector específico. Puede identificarse claramente el propósito del texto.</li> <li>•En el texto se identifica una estructura que responde a la secuencia textual solicitada en la tarea, la cual se logra gracias a la progresión temática. Sin embargo, el texto puede presentar algunas fallas (articulación entre las diferentes partes del texto, cierre inapropiado) que afectan la unidad del escrito.</li> <li>•Puede identificarse un planteamiento que responde a una posición personal sobre el tema; sin embargo, el texto no es contundente en cuanto a los argumentos usados para justificar su punto de vista.</li> </ul>
Razonamiento cuantitativo	3	El estudiante que se ubica en este nivel extrae información implícita contenida en representaciones no usuales asociadas a una misma situación y provenientes de una única fuente de información, argumentar la validez de procedimientos, y resolver problemas utilizando modelos que combinan procedimientos aritméticos, algebraicos, variacionales y aleatorios.

## ANEXO N°7

Informes de resultados individual de Prueba Saber Pro (2013-2015)

		<b>EXAMEN DE ESTADO DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR</b>		<b>REPORTE INDIVIDUAL DE RESULTADOS</b>  <b>ESTUDIANTE</b>  <b>Fecha del Examen:</b> Junio 16 de 2013	
<b>REGISTRO N° :</b> EK201310678805		<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b> MAJJUL AGUILAR NAYALITH PAOLA			
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> 1042972312		<b>MUNICIPIO:</b> BARRANQUILLA			
<b>INSTITUCIÓN:</b> CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA CUC		<b>PROGRAMA:</b> INGENIERIA ELECTRICA			

GRUPO DE REFERENCIA				INGENIERÍA					
---------------------	--	--	--	------------	--	--	--	--	--

PRIMERA SESIÓN									
RESULTADOS EN LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS									
MÓDULO	INDIVIDUAL			GRUPO REFERENCIA			NACIONAL		
	Puntaje	Nivel	Quintil	N	Promedio	Desviación	N	Promedio	Desviación
RAZONAMIENTO CUANTITATIVO	10,2	1	II	17533	10,5	1,1	82014	10,0	1,0
LECTURA CRÍTICA	9,3	1	I	17533	10,3	1,0	82014	10,1	1,0
COMPETENCIAS CIUDADANAS	10,6		IV	17533	10,1	1,1	82014	10,0	1,1
INGLÉS	11,2	B1	IV	17533	10,6	1,4	116083	10,1	1,3
ESCRITURA	10,0	4	III	17448	9,9	0,9	115241	9,9	1,0



# EXAMEN DE ESTADO DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

## REPORTE INDIVIDUAL DE RESULTADOS

ESTUDIANTE

Fecha del Examen: Junio 08 de 2014

REGISTRO N°: EK201420693317

APELLIDOS Y NOMBRES: MARCELO QUINTERO MARRIAGA

IDENTIFICACIÓN: 72284370

MUNICIPIO: BARRANQUILLA

INSTITUCIÓN: CORPORACION UNIVERSITARIA  
DE LA COSTA CUC

PROGRAMA: INGENIERIA INDUSTRIAL

GRUPO DE REFERENCIA

INGENIERÍA

### PRIMERA SESIÓN

#### RESULTADOS EN LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS

MÓDULO	INDIVIDUAL			GRUPO REFERENCIA			NACIONAL		
	Puntaje	Nivel	Quintil	N	Promedio	Desviación	N	Promedio	Desviación
RAZONAMIENTO CUANTITATIVO	10,4	1	III	33832	10,7	1,2	158000	10,1	1,1
LECTURA CRÍTICA	9,9	1	II	33832	10,2	1,0	158000	10,1	1,0
COMPETENCIAS CIUDADANAS	9,8		III	33832	10,0	1,0	158000	9,9	1,0
INGLÉS	9,5	A1	II	33832	10,6	1,5	215477	10,1	1,4
COMUNICACIÓN ESCRITA	12,1	7	V	33629	10,0	1,0	156929	10,1	1,0